



POLITECNICO DI TORINO

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

Tesi di Laurea Magistrale

Il ruolo del reporting all'interno della Supply Chain:

Il caso Pirelli Spa

Relatore

Prof. Maurizio Schenone

Laureando

Mansi Giorgio

Anno accademico 2017 – 2018

Sommario

La tesi espone il contributo dato dal candidato all'interno del dipartimento di logistica dell'azienda Pirelli Tyre s.p.a., all'interno di tale dipartimento verrà analizzata la funzione del reporting a lui designata ed i miglioramenti che verranno applicati ai documenti prodotti da tale dipartimento.

Nella prima parte dell'elaborato verrà mostrato il funzionamento e la suddivisione del sistema logistico dei prodotti finiti all'interno dell'azienda, il loro stoccaggio e la loro movimentazione, sia all'interno dell'Europa che a livello mondiale. Vi sarà un'analisi della metodologia con cui sono stabilite le quantità di prodotto finito che dovranno essere movimentate da paesi produttori a paesi commerciali e quale siano le metodologie per il monitoraggio di tali spostamenti.

Verranno analizzati sia i report operativi e quindi rivolti ad un uso interno del dipartimento, sia i fascicoli istituzionali rivolti al top management per dare a quest'ultimi la possibilità di analizzare l'andamento aziendale e lo scostamento dagli obiettivi prefissati ad inizio anno. Di questi documenti vi sarà inoltre un'analisi dei vari miglioramenti apportati dal candidato per poter monitorare in modo più efficace i vari KPI aziendali.

Indice

Sommario.....	2
1 Introduzione.....	5
2 Pirelli S.P.A.	7
2.1 <i>La nascita, la storia e l'azienda oggi.....</i>	8
2.2 <i>Prodotti Pirelli</i>	9
2.3 <i>Costruzione dello Pneumatico</i>	12
2.4 <i>Varie tecnologie dei prodotti</i>	15
2.4.1 <i>Run flat.....</i>	15
2.4.2 <i>Seal inside.....</i>	15
2.4.3 <i>PNCS.....</i>	16
2.5 <i>Il settore Motorsport</i>	16
2.6 <i>Sigle dello pneumatico</i>	17
2.7 <i>Etichetta per il ricambio</i>	18
2.8 <i>La Pirelli oggi.....</i>	19
2.8.1 <i>Le varie tipologie di stabilimenti.....</i>	19
2.8.2 <i>Stabilimenti nel mondo</i>	20
3 La Supply Chain	23
3.1 <i>Introduzione</i>	23
3.2 <i>Catena del Valore e Logistica.....</i>	23
3.3 <i>Il magazzino</i>	25
3.4 <i>Mappatura dei magazzini.....</i>	26
3.5 <i>Le differenti tipologie di Stock</i>	28
3.5.1 <i>Il monitoraggio dell'OEXS.....</i>	31
3.5.2 <i>Il COP.....</i>	32
3.5.3 <i>Codici dei prodotti.....</i>	33
3.6 <i>Dove si trova lo stock.....</i>	34
3.6.1 <i>Magazzini.....</i>	34
3.6.2 <i>Magazzini di fabbrica</i>	35
3.6.3 <i>In transito.....</i>	36
3.6.4 <i>Magazzini Regionali</i>	38

3.6.5	<i>Magazzini Advanced</i>	38
3.6.6	<i>Divisione delle Region</i>	39
4	La reportistica	41
4.1	<i>Il controllo di gestione</i>	41
4.2	<i>Collegamento tra Reporting e controllo di Gestione</i>	42
4.3	<i>Il reporting il suo sistema ed il suo contenuto</i>	43
4.4	<i>Composizione del sistema di Reporting</i>	45
4.5	<i>Elementi caratterizzanti il sistema di Reporting</i>	46
4.6	<i>Le diverse tipologie della funzione reporting</i>	48
4.7	<i>L'organizzazione del Central Planning</i>	49
4.8	<i>La suddivisione delle attività mensili</i>	50
4.8.1	<i>APVS</i>	51
4.8.2	<i>Differenza tra le APVS</i>	51
4.9	<i>Le voci dell'APVS</i>	52
4.9.1	<i>Il documento e le sue componenti</i>	53
5	I report	61
5.1	<i>Daily Stock</i>	61
5.1.1	<i>Il report</i>	62
5.2	<i>Back Order</i>	67
5.3	<i>Forecast di vendita</i>	70
5.4	<i>Livello di Servizio</i>	73
5.4.1	<i>Fill Rate</i>	73
5.4.2	<i>Mix Coverage</i>	74
6	Report secondari e conclusioni	76
7	Bibliografia e sitografia	78
8	Ringraziamenti	79

1 Introduzione

Pirelli Tyre S.P.A. è un brand di pneumatici milanese, è uno dei leader del mercato insieme a brand concorrenti come la marca francese Michelin o quella giapponese Bridgestone.

Al giorno d'oggi è possibile trovare i prodotti Pirelli in una grande quantità dei paesi che coprono la quasi totalità del mondo partendo dal Sud America fino ad arrivare ai paesi dell'Asia passando ovviamente da Europa e Russia.

Questo aumento dei mercati in cui sono presenti i prodotti del brand milanese, un aumento dei volumi di pneumatici richiesti dai vari mercati ed una ricerca della riduzione dei costi ha fatto sì che negli anni vi sia stato un aumento degli impianti di produzione aprendo nuovi stabilimenti in tutto il mondo in paesi come Brasile, Cina, Messico, Russia e molti paesi europei tra i più importanti la Romania e la Germania.

Oltre ad un aumento dei "plant" produttivi vi è stato un conseguente aumento dei magazzini contenenti prodotto finito che sono stati distribuiti in modo capillare nel mondo per poter servire in modo tempestivo i vari mercati in cui questi si trovano.

Infine, la quantità e la numerosità di prodotti nel corso degli anni è aumentata sensibilmente, basti pensare che il mix di prodotti attualmente in produzione ed a stock all'interno dei vari magazzini è oggi raddoppiata rispetto al 2015.

Questi fattori sopra elencati hanno quindi contribuito a rendere complesso il sistema logistico dell'azienda rendendo necessario un controllo ed un monitoraggio continuo.

L'elaborato inizialmente spiegherà come viene gestito il prodotto finito all'interno dell'azienda, come questo viene spedito e stoccato prima che possa arrivare al consumatore finale; a seguire una breve analisi dei dipartimenti e delle funzioni che compongono la logistica centrale e la descrizione delle attività svolte da questi per poter portare far sì che il prodotto finale arrivi a destinazione con le tempistiche corrette.

Nella seconda parte verrà analizzato il dipartimento del reporting, le sue funzioni e le varie tipologie di reporting che si possono trovare all'interno di un'azienda, le metodologie che possono e devono essere utilizzate affinché i documenti prodotti sia efficaci e di chiara lettura e i dati che essi devono contenere per monitorare correttamente i fattori ed i KPI richiesti da coloro a cui è diretto il fascicolo.

Infine, nella parte finale un'analisi dei vari report inviati giornalmente, settimanalmente ed infine mensilmente alle varie funzioni sia all'interno del dipartimento logistico sia al top management sia a dipartimenti esterni a quello della supply chain. Tali documenti sono sia utili per monitorare l'andamento dei vari aspetti aziendali, controllando la distanza che i vari KPI hanno rispetto al pianificato, sia per stabilire quali saranno le azioni future che dovranno essere intraprese, sia per correggere eventuali andamenti errati sia per attenersi alla previsione stabilita in precedenza.

2 **Pirelli S.P.A.**

Pirelli, produttore italiano di pneumatici per automobili, motociclette e biciclette, è una multinazionale quotata alla Borsa Valori di Milano e presente in oltre 160 paesi del mondo.

In termini di fatturato l'azienda è uno dei più grandi produttori mondiali, ed è focalizzata su prodotti High Value, come rappresentato dai prodotti della linea prestige.

L'azienda inoltre può vantare una profonda conoscenza ed esperienza nella ricerca e nello sviluppo dei suoi prodotti derivata dalla fornitura di coperture per il motorsport essendo impiegata in più di 460 competizioni all'anno in tutto il mondo. Tra i vari campionati, di automobili, moto e cicli, spicca la Formula uno, di cui è fornitore ufficiale dal 2011 e continuerà ad esserlo fino al 2019,

Oltre alla produzione di coperture Pirelli è impegnata in altre attività:

- **PIRELLI DESIGN**

Pirelli Design è l'incubatore di progetti Prestige che contribuiscono alla valorizzazione del brand, dell'innovazione, del livello prestazionale e del glamour, attraverso lo sviluppo di prodotti premium.

Il know-how di Pirelli può, attraverso la collaborazione con un selezionato numero di partners che rappresentano l'eccellenza nelle rispettive aree di business in cui sono attivi, servire da trampolino per la creazione di progetti di natura diversa. Ad esempio, Pirelli ha una partnership con Roger Dubuis per i prodotti d'orologeria, con Blossom per la creazione di sci e con Tecnorib con cui crea una linea di imbarcazioni, i "P Zero speedboats".

- **FONDAZIONE PIRELLI**

Una delle numerose attività della Fondazione Pirelli, create nel 2008, è la conservazione di tutto ciò che storicamente e culturalmente ha caratterizzato e caratterizza Pirelli, come pure la promozione della cultura aziendale, attraverso progetti locali e mostre. La Fondazione intrattiene altresì rapporti con altri enti e fondazioni culturali nel mondo.

- **PRESENZA NEL DIGITALE**

Pirelli, attraverso i social media, ha raggiunto, nel primo trimestre del 2017, 88,3 milioni di persone, il triplo, rispetto allo stesso periodo del 2016.

Aumenta, in parallelo, anche lo zoccolo duro dei fans: sono 2,1 milioni su Facebook, 288.000 followers su Instagram, 221.000 followers su Twitter, 233.000 followers su LinkedIn and 11.300 visitatori su YouTube. Dati che sono in crescita rispetto al 2016. In particolare, i social media hanno portato traffico sul sito pirelli.com, la piattaforma di comunicazione digitale di Pirelli lanciata alla fine del 2015, sulla quale appaiono centinaia di articoli e video sui prodotti, motorsport, business, cultura e sostenibilità. Il sito ha avuto oltre 3,3 milioni di visite nel 2016 e circa 2.5 milioni di visitatori unici di cui oltre la metà attraverso i social networks, un aumento del tasso di conversione decuplicato nel 2017. Inoltre, l'applicazione Pirelli's Diablo Super Biker è stata scaricata più di 630.000 volte.

2.1 La nascita, la storia e l'azienda oggi

Nel 1872 il giovane ingegnere Giovanni Battista Pirelli costituì a Milano l'azienda Pirelli & C. Pirelli a soli 24 anni, prevedendo che nel futuro un certo materiale elastico, denominato poi successivamente gomma, sarebbe stato utilizzato largamente.

Inizialmente i prodotti in gomma come tele gommate e manicotti, per poi passare a cavi sottomarini e giocattoli.

Per fare fronte alla produzione venne costruito il primo edificio dove oggi giorno sorge il grattacielo Pirelli, la struttura, formata da due diversi fabbricati a due piani avevano due compiti differenti, il primo ospitare la fabbricazione dei pneumatici ed il secondo come negozio ed uffici.

L'originaria dotazione di macchinari consisteva in depuratore, masticatore, mescolatore e calandra, costruiti in Francia, oltre a caldaie di vulcanizzazione di costruzione italiana.

All'inizio degli anni novanta del XIX secolo, dopo l'invenzione dello pneumatico per bicicletta, la Pirelli sfruttò immediatamente il know-how acquisito nella produzione di manicotti in tela gommata per sperimentare quel nuovo tipo di manufatto, in collaborazione con la Bianchi, e realizzarlo per il mercato.

Terminata la primigenia fase della "produzione di sviluppo", nel 1897 fu brevettato lo pneumatico per bicicletta tipo "Flexus".

I primi modelli di coperture per automobili invece arrivarono all'inizio del nuovo secolo, quando l'azienda lanciò i suoi primi prodotti denominati "Erocole" per equipaggiare il prototipo di un quadriciclo a motore progettato da Ettore Bugatti.

La produzione di questi articoli, per l'epoca tecnologicamente avanzatissimi, riscosse un grande successo di vendite, tanto da costringere l'azienda a costruire un nuovo stabilimento in zona Bicocca e trasferirvi, nel 1906, buona parte della produzione. Nel 1918 viene acquistato anche il villino della Bicocca degli Arcimboldi, utilizzata dapprima come sede del museo della gomma e scuola materna, successivamente come sede di rappresentanza dell'azienda stessa.

Nel 1907 arriva la prima affermazione sportiva di grande rilievo, con la Itala 35/45 HP, nel raid Pechino-Parigi. All'inizio del Novecento, inoltre, ha inizio l'espansione internazionale, prima in Spagna (1902), poi anche in Gran Bretagna (1914) e in Argentina (1919).

Nel 1929 Pirelli viene quotata alla Borsa di New York: è la prima società italiana a sbarcare sul listino statunitense.

Negli anni settanta il gruppo diede vita a una fusione con la britannica Dunlop, successivamente sciolta. Nel 1986 tentò invano di acquistare la tedesca Continental. Fallita l'operazione, nel 1992, Marco Tronchetti Provera succede al suocero Leopoldo Pirelli alla guida del gruppo, posizione che mantiene anche in seguito ai cambi d'azionariato che interessarono l'azienda.

Dal punto di vista dell'innovazione industriale e del prodotto Pirelli rimane una delle aziende più attive; nel settore pneumatici, è da ricordare l'introduzione, agli inizi degli anni cinquanta, del radiale Cinturato e negli anni ottanta quella dello pneumatico ribassato. Nel 2000, viene introdotto il processo produttivo MIRS (Modular Integrated Robotized System) per la fabbricazione automatizzata di pneumatici ad alte prestazioni che oggi conta diversi stabilimenti tra Italia, Germania, Gran Bretagna e Stati Uniti. Nel 2002 entra in funzione la sala mescole automatizzata CCM (Continuous Compound Mixing).

2.2 Prodotti Pirelli

Pirelli possiede un'ampia gamma di prodotti ed è concentrata sull'ampliamento continuo del suo portfolio di prodotti.

I nuovi prodotti innovativi sono molteplici volte a seguire l'evoluzione dell'autoveicolo, a migliorare il comfort dell'autovettura e la sua sicurezza.

I prodotti di punta dell'azienda di pneumatici sono i seguenti:

- *Pirelli Connesso*: lo pneumatico è così in grado di “dialogare” con l'automobile fornendo in tempo reale diverse informazioni utili come la pressione, la temperatura e il grado di usura del battistrada. Inoltre, l'applicazione è in grado di connettere sia i rivenditori ufficiali nel caso di avarie del prodotto sia l'assistenza della casa madre.

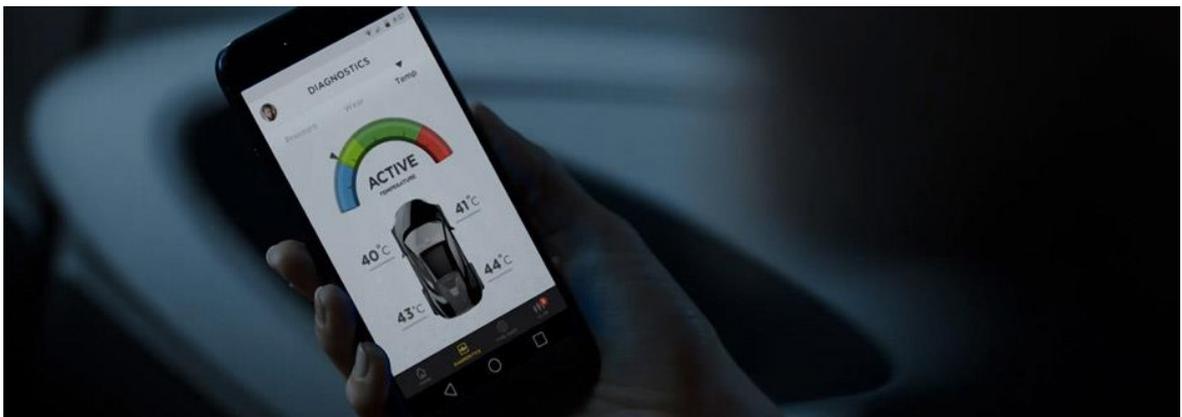


Figura 2.1 applicazione Cyber

- *Color edition*: grazie all'esperienza maturata nel settore del motorsport, e alla modifica della spalla dello pneumatico Pirelli è in grado di personalizzare gli pneumatici con delle bande colorate su fianco di questi; oltre ai colori base (che si ispirano alle differenti mescole della F1) è possibile personalizzare il prodotto con qualsiasi altra variazione cromatica della banda colorata.



Figura 2.2 Color edition

Il resto della gamma di prodotti per automobili si divide tra i, PZERO con battistrada summer, winter e four season, la linea CINTURATO con le sue varie versioni tra cui la P1 e P7 ed infine per autovetture come fuoristrada la linea SCORPION.



Figura 2.3 Pzero corsa nero

Nel settore dello pneumatico per motocicli Pirelli ha una vasta gamma di differenti prodotti. Partendo dal DIABLO ROSSO CORSA (pensati per un uso sportivo e generalmente montate su derivate di serie) fino ad arrivare alle coperture per maxi-scooter.



Figura 2.4 Gamma Moto

Pirelli possiede prodotti dedicati ai veicoli commerciali quali truck (veicoli con massa superiore alle 3,5 tonnellate e agro) grazie all'azienda Prometeon, inoltre grazie all'acquisto da parte di Aeolus del 10% delle azioni dirette dell'ex Pirelli industrial, si è riuscita a conquistare una quota di mercato anche nel mercato asiatico.

Infine, grazie ai nuovi prodotti Pirelli Velo, l'azienda milanese è entrata in questo mercato portando coperture per BMT, biciclette da corsa e per velocipedi di categoria urban.

2.3 Costruzione dello Pneumatico

Gli elementi tipici che caratterizzano la costruzione dello pneumatico e che sono obbligatori sono i seguenti:

- ***Calotta in butile***

Strato di gomma resistente all'aria e all'acqua che sostituisce la camera d'aria negli pneumatici senza camera d'aria. Realizzata in butile (gomma sintetica) – una miscela che non fa passare l'aria. Si caratterizza per un'elevata resistenza alle sostanze ossidanti, agli acidi e alle basi. Serve per ridurre le perdite d'aria e protegge gli elementi interni dall'infiltrazione di ossigeno, ozono e acqua.

- ***Strato tessile – tele***

Tessuto composto da fili di tortiglia che forma il vero e proprio scheletro dello pneumatico. Lo pneumatico per autovetture è composto di 1,2 o 3 strati tessili. Sono alti 1-1,5 mm. Lo strato tessile è progettato per mantenere la forma dello pneumatico grazie alla pressione interna, nonché per spostare il peso durante virate, frenate e accelerazioni. Cerchioni metallici. Un cerchione metallico è formato da fili in metallo resistenti che formano più rotoli. Grazie ad essi è possibile fissare uno pneumatico sul cerchione. In uno pneumatico vi sono due cerchioni metallici e attorno a loro è avvolto lo strato di tele in fibra.

- ***Filler***

Il filler è una gomma sagomata che irrigidisce il tallone e garantisce il mantenimento del cerchione metallico. È responsabile della durezza dello pneumatico, della sua manovrabilità e del comfort di guida.

Il piede del cordolo garantisce l'ermeticità dello pneumatico e la sua resistenza e inoltre isola il cerchietto metallico dal cerchione. Il piede del cordolo è realizzato con un tessuto che garantisce un'usura minima durante il costante contatto con il cerchione. Nel filmato in calce, preparato dagli specialisti della ditta Continental, troverai delle informazioni sulla costruzione dello pneumatico.

- ***La gomma di fianco***

Gomma che garantisce la protezione dello pneumatico. Protegge da abrasioni, sfregamenti e fattori ambientali come raggi ultravioletti, sbalzi di temperatura, sostanze chimiche ecc. La miscela di gomma di questo elemento contiene dei componenti antinvecchiamento e la loro presenza è molto importante.

- **Pacco cintura**

Tessuti metallici che formano l'armatura dello pneumatico. Di solito in uno pneumatico vi sono due pacchi cintura. Il loro ruolo sugli pneumatici radiali consiste in una migliore trasmissione dei comandi dell'autista dal volante alla strada e nel miglioramento della manovrabilità.

- **Battistrada**

Il battistrada deve garantire manovrabilità, aderenza, riduzione di usura, un corretto comportamento durante la virata, riduzione della resistenza al rotolamento e la riduzione del livello di rumore. La miscela di gomma del battistrada è composta da gomme sintetiche e gomme naturali. Inoltre, vi si trovano componenti come: fuliggine, elastomeri, oli acceleranti, silice, attivatori di vulcanizzazione.

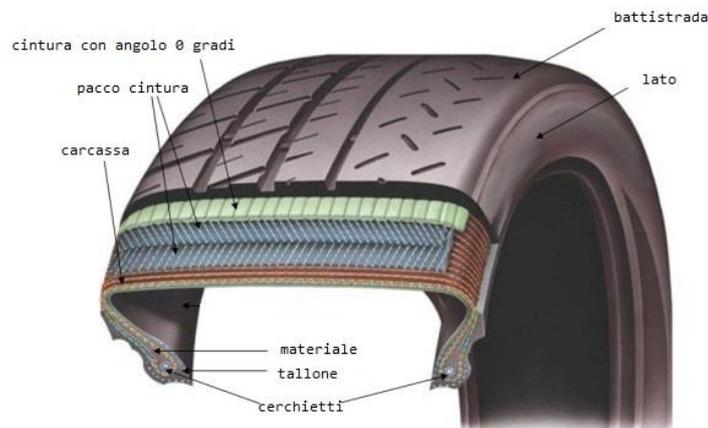


Figura 2.5 costruzione dello pneumatico

La parte gommosa dello pneumatico (battistrada, fianchi e tele) è una particolare miscela, più nota con la dizione “mescola”, composta per lo più da gomma (sia naturale sia sintetica), da cariche rinforzanti (principalmente nerofumo e silice) e da plastificanti. La somma di questi componenti costituisce circa il 90% delle mescole, il restante 10% circa è costituito da altri componenti con specifiche funzioni quali, per esempio, agenti acceleranti, antiossidanti, vulcanizzanti ecc.

I plastificanti, il nerofumo e la silice sono stoccati in silos dedicati e inviati a un mescolatore chiuso (banbury), all'interno del quale avviene la prima lavorazione della mescola. Un computer controlla e gestisce le quantità degli ingredienti provenienti dai silos. Gli ingredienti di minor peso vengono invece predosati con gli opportuni sistemi di controllo.

In una seconda fase di mescolazione sono inseriti particolari ingredienti, quali vulcanizzanti e acceleranti. La mescola viene quindi scaricata su un mescolatore aperto composto da due grossi cilindri, al fine di completarne la mescolazione e ottimizzarne la dispersione. A seguire, la foglia di mescola viene immersa in una vasca (batchoff) per il raffreddamento.

La mescola pronta è destinata al battistrada e/o agli altri componenti dello pneumatico; essa passa nella successiva fase di trafilatura o di calandratura e assume la forma adeguata alle successive operazioni.

Il cuore della struttura dello pneumatico è rappresentato dalle tele, che sono formate essenzialmente da fili longitudinali (trama) e possono essere di vari materiali. Le tele vengono quindi tagliate con un certo angolo rispetto alla direzione longitudinale (di marcia, di rotolamento o della trama).

Altre parti fondamentali dello pneumatico sono il battistrada e il tallone. Il primo garantisce prestazioni importantissime quali, per esempio, la frenata su asciutto e bagnato. Il secondo coincide con la zona vicina al cerchio metallico; la base del tallone è costituita dal cerchietto, che fornisce rigidità alla zona a contatto con il cerchio ed è composto a sua volta da una serie di fili d'acciaio. Per arrivare ad avere uno pneumatico finito, si deve eseguire un vero e proprio assemblaggio (confezione) dei semilavorati prodotti, ovvero dei componenti sinora descritti (battistrada, talloni, tessuti gommati, fianchi ecc.), effettuato mediante apparecchiature confezionatrici.

Lo pneumatico così ottenuto (denominato "crudo") è inviato alla successiva fase di vulcanizzazione, vera e propria reazione chimica condotta in fase solida. Dopo il raffreddamento, lo pneumatico vulcanizzato viene innanzitutto sottoposto a sbavatura per togliere eventuali imperfezioni che ne alterino l'aspetto; si procede quindi a un'ispezione visiva sia interna sia esterna, per gli pneumatici Truck seguita anche da un controllo ai raggi X in apposite aree schermate. Gli pneumatici vengono quindi controllati per uniformità e bilanciatura.

2.4 Varie tecnologie dei prodotti

2.4.1 *Run flat*

Lo pneumatico tradizionale dopo una foratura si appiattisce rendendo così impossibile la marcia del veicolo.

Grazie ad una costruzione che ne migliora il supporto laterale lo pneumatico, è in grado di non cedere sotto il peso dell'autovettura e sostenere una velocità di 80 km/h.

È però necessario possedere cerchi con la tecnologia TPMS (Tyre Pressure Monitoring System), poiché deve essere segnalata la perdita di pressione all'interno della copertura.

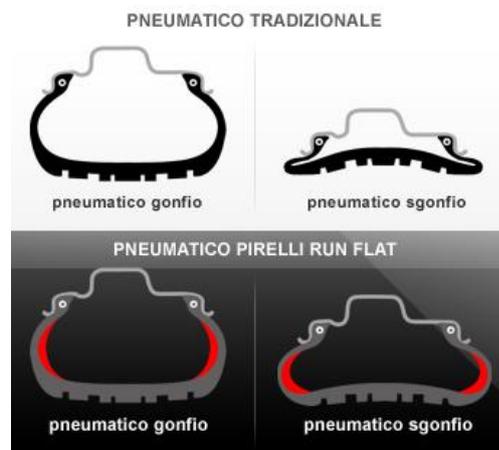


Figura 2.6 run flat

2.4.2 *Seal inside*

La tecnologia seal inside permette al prodotto di “autoripararsi” facendo sì che l’utente non si accorga della foratura, e non vi sia inoltre una perdita di pressione. Questo avviene grazie all’introduzione di materiale sigillante in prossimità del battistrada.

A differenza della tipologia run flat tale pneumatico può essere montata su qualsiasi tipo di autovettura senza l’utilizzo di cerchio apposito o di TPMS aumentando così la versatilità di questo prodotto.

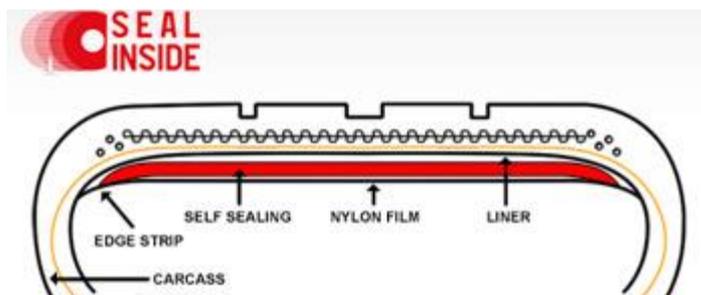


Figura 2.7 Tecnologia Seal inside

2.4.3 PNCS

PNCS acronimo per Pirelli Noise Cancelling System, è una soluzione che porta ad un miglioramento del comfort di marcia grazie alla diminuzione del rumore percepito all'interno dell'abitacolo. All'interno dello pneumatico viene inserito del materiale fonoassorbente in grado di assorbire il suono generato dalla cavità dello pneumatico che si propaga successivamente all'interno dell'abitacolo.

2.5 Il settore Motorsport

La storia dell'azienda milanese nelle competizioni nasce nel 1907 con la vittoria della "Itala" alla gara Peaking Paris, arrivando alla storia moderna dal 1950 al 1953 fu campione del mondo di Formula 1 con l'Alfa Romeo.

Nel 1972 entra nel mondo delle competizioni di Rally dove raccoglie più di 200 vittorie, nel 1981 ritorna alle competizioni di Formula 1 equipaggiando anche il pilota Nelson Pique.

Oggigiorno Pirelli è impegnata in vari campionati sia automobilistici che di motocicli, sia per sviluppare prodotti per il mercato consumer sia come vetrina per pubblicizzare e far conoscere l'azienda a livello mondiale.

I principali campionati monofornitore, per un totale di più di 480 gare annuli sono:

- *Formula 1*: il campionato mondiale di corse automobilistiche più famoso ed importante, Pirelli è fornitore ufficiale di coperture per competizione dal 2011. Ad oggi Pirelli possiede nove differenti mescole che possono essere sfruttate dai vari team.
- *Superbike*: campionato ufficiale organizzato dalla Dorna Sport S.L. (organizzazione spagnola che gestisce i campionati di motorsport, generalmente di motocicli) è una delle manifestazioni più importanti per la ricerca e lo sviluppo dei pneumatici per

moto. A differenza degli altri campionati i cui le coperture sono dei prototipi, i pneumatici di superbike sono sviluppati in collaborazione con case e piloti per poter essere poi utilizzati dagli utenti finali.

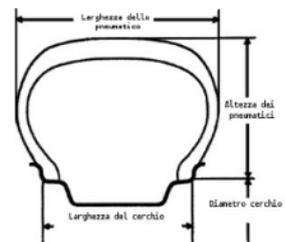
- *Motocross Mx 1 e Mx 2*: In questo campionato Pirelli vanta 68 titoli mondiali a partire dal 1980, non essendo un campionato monomarca le coperture svolgono un ruolo ancor più fondamentale per i piloti che ne sono equipaggiati. Con KTM si dal 2010 ad oggi sono stati vinti tutti e 16 i titoli mondiali.
- *Altre competizioni*: Infine l'azienda è coinvolta in altre competizioni come ad esempio il campionato italiano rally o i campionati monomarca Lamborghini e Ferrari

2.6 Sigle dello pneumatico

Sulla spalla dello pneumatico vi sono diverse informazioni che vengono fornite dalle case madri, è necessario quindi conoscere il significato di tali informazioni.

Nell'immagine 2.6 vengono riportate le varie sigle presenti sulla spalla della copertura:

- *E2*: indica l'omologazione ed il paese in cui è stata rilasciata;
- *205*: è la misura della larghezza nominale del pneumatico espressa in millimetri;
- *55*: misura che esprime il rapporto del pneumatico in percentuale tra altezza del fianco e larghezza nominale;
- *R*: indica la costruzione radiale della copertura, l'autovettura deve possedere tutti e quattro gli pneumatici con lo stesso tipo di costruzione perché sia idonea alla circolazione su strada;
- *91V*: tale sigla rappresenta il codice di velocità, indica quindi la velocità massima per un pneumatico con pressione di gonfiaggio corretta e utilizzato sotto carico. Il codice di velocità è la lettera impressa in coda alla dicitura e dopo l'indice di carico. Ad esempio uno pneumatico con codice di velocità V, ad esempio, è omologato per una velocità massima di 240 km/h.
- *M+S*: rappresenta il fatto che il prodotto è omologato sia per terreni innevati sia per quelli fangosi.
- *DOT*: sigla che significa Department of Transportation indica la data di produzione del pneumatico è rappresentato da quattro cifre es.0217. Le prime due cifre rappresentano



la settimana di produzione mentre le ultime due l'anno. Tale dicitura è fondamentale per conoscere l'aging del pneumatico; tuttavia non è una dicitura richiesta dalla legislazione europea.



Figura 2.8 Sigle sulla spalla dello pneumatico

2.7 Etichetta per il ricambio

Per gli articoli destinati al mercato del ricambio (nei capitoli successivi verrà indicata la differenza tra le varie tipologie di stock) viene inoltre applicata un'etichetta sulla quale sono contenute diverse informazioni sullo pneumatico.

La prima informazione è data dal livello di resistenza del battistrada al rotolamento con un conseguente aumento di consumo di carburante, dove si passa un livello "A" fino ad un livello "G" che rappresenta un aumento medio di 63 litri annuo a parità di autovettura.

La seconda indicazione riguarda la categoria di sicurezza in condizioni di asfalto bagnato, la capacità che lo pneumatico ha di arrestare il veicolo partendo da una velocità di 80 km/h. Ogni livello (A, B, C, ...) rappresenta un aumento di 3 metri di spazio di frenata, maggiore è la lettera maggiore sarà lo spazio di frenata necessario ad arrestare la vettura.

Infine, l'ultima indicazione riguarda il rumore generato dal rotolamento degli pneumatici sull'asfalto, una componente fondamentale per garantire il comfort di guida.

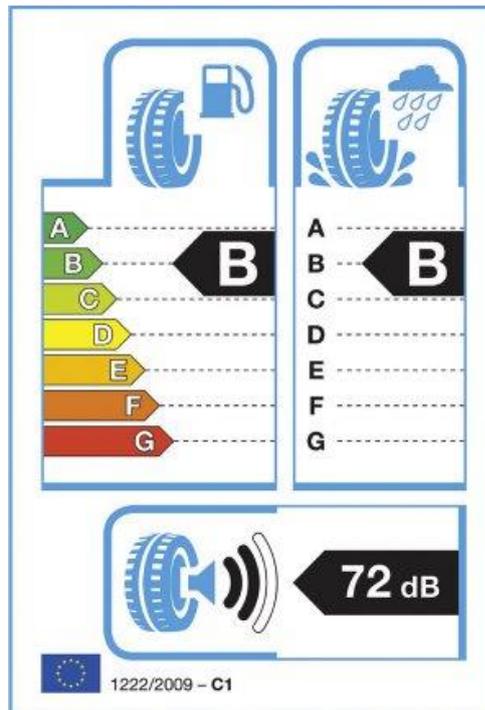


Figura 2.9 Etichettatura

2.8 La Pirelli oggi

2.8.1 Le varie tipologie di stabilimenti

Vi sono due tipologie di stabilimenti differenti all'interno del gruppo Pirelli; stabilimenti tradizionali e gli stabilimenti MIRS. La differenza tra questi due stabilimenti sta nel livello di automazione e nella metodologia con la quale lo pneumatico viene costruito.

Mentre nello stabilimento tradizionale lo pneumatico viene fabbricato come è stato descritto in precedenza la tecnologia produttiva MIRS (Modular Integrated Robotized) sviluppata in stretta collaborazione con la società italiana di robotica COMAU, ha un diverso processo produttivo.

Il funzionamento di un impianto MIRS è incentrato sull'efficienza e sulla massima qualità dei suoi prodotti, infatti in tali stabilimenti presenti in Italia (Polo settimo Mirs) in Inghilterra (Butons Mirs) negli stati uniti d'America (Rome Mirs) ed in Germania (Breuberg Mirs), vengono prodotti pneumatici del segmento High Performance come ad esempio quelli della linea Pzero o Pzero corsa con un calettamento che va da un minimo di 19 pollici ad un massimo di 23.

La fabbricazione delle coperture segue quindi la seguente lavorazione.

Il magazzino materie prime riceve i materiali in ingresso; all'interno della sala mescole (la "mixing" room) vengono realizzati tutti i compound destinati alla produzione, con un controllo online eseguito dal laboratorio interno. Da qui, una parte dei materiali viene portata al reparto semilavorati Sud e un'altra approda alla Cell Production. In queste aree vengono prodotte le sette diverse tipologie di semilavorati necessarie per la produzione finale dei pneumatici.

Il reparto semilavorati alimenta il processo di confezione (building), il passaggio più importante, dove tutti i semilavorati vengono assemblati per creare il "crudo" (green tyre). Lo step successivo è la vulcanizzazione.

Gli pneumatici vulcanizzati vengono movimentati in modo automatico al reparto finitura (finishing) e controllati con strumenti appositamente realizzati. Da qui passano al magazzino prodotto finito, dal quale vengono spediti per la consegna ai clienti.

Non vi è solo quindi efficienza nella fabbricazione ma vi è stato inoltre uno studio sulla sostenibilità e sulla riduzione sull'impatto ambientale.

Infine, i vari produttori di autovetture certificano gli impianti produttivi ed il processo con cui i pneumatici vengono fabbricati e stabiliscono i valori di tolleranza massimi che questi prodotti possono avere per poter equipaggiare le autovetture.

2.8.2 Stabilimenti nel mondo

Gli stabilimenti tradizionali sono invece presenti in tutto il mondo rifornendo sia il mercato domestico che i vari mercati esteri.

In Europa la P lunga possiede sei diversi stabilimenti:

Polo Settimo Torinese: Nato più di 60 anni fa è uno degli stabilimenti più innovativi della compagnia. Oltre a rappresentare uno dei primi stabilimenti 4.0 con la sua divisione Next Mirs è stato progettato dall'architetto Renzo Piano. È stato ristrutturato nel 2007-2008 e già dal 2010 ha iniziato la produzione di pneumatici tra i quali anche quelli di formula 1. Infine, è uno dei maggiori centri di R&D.

Bollate: Un piccolo stabilimento storico con 370 dipendenti vicino alla sede centrale di Milano utilizzato per piccole produzioni o per aiutare a soddisfare aumento di domanda improvvisa.

Breuberg: Il più grande impianto di produzione nel settore dello pneumatico in Germania, rilavato 45 anni fa ed il secondo impianto di ricerca e sviluppo dell'azienda (nel quale sono coinvolte circa 200 persone). La produzione annua è di 10 milioni di pezzi (80% per autovetture e 20% per motocicli di cui il 50% destinato al mercato tedesco e la restante parte viene venduta ad altri paesi. Oltre ad essere un importantissimo polo produttivo è inoltre un importante aiuto per posizionare Pirelli nel segmento di mercato ad elevate prestazioni.

Carlise: Una delle fabbriche storiche del gruppo, nata nel 1969 ed ampliata successivamente nel 2017. Ad oggi conta circa 3600 dipendenti ed è il principale fornitore di primo equipaggiamento per le vetture inglesi quali Land Rover e Jaguar. Inoltre, vengono prodotte le coperture per le vetture che partecipano ai vari campionati di Rally.

Slatina: Nato nel 2006 nella provincia di "Olt" è uno degli impianti manifatturieri nel settore dei pneumatici più moderni al mondo. Possiede le attrezzature non robotizzate più avanzate disponibili sul mercato e migliorate grazie ai brevetti proprietari di Pirelli. La sua produzione è incentrata sul segmento di prodotti premium ed ha la capacità di produrre sia coperture di primo equipaggiamento che "replacement".

La Romania per Pirelli costituisce uno dei mercati importanti per soddisfare con processi produttivi e prodotti di eccellenza, non solo la domanda a livello locale ma anche quella dei mercati emergenti dell'Europa orientale, tanto che ha affiancato alle attività industriali una piattaforma di servizi logistici, informatici e commerciali a sostegno della propria espansione verso i Paesi dell'Est.

Izmit: in questo stabilimento la produzione principale è quella delle coperture per il motorsport, situata nei pressi di Istanbul questa fabbrica è in grado di produrre circa 350 mila coperture all'anno destinate ai vari campionati del mondo tra i quali è presente anche una scorta di sicurezza per le monoposto di Formula 1

Nella Region Nafta sono presenti questi due impianti:

Silao: realizzato nel 2012, fin dal suo avvio è infatti focalizzato sul segmento Premium, con una produzione concentrata su pneumatici High Performance e Ultra High-Performance per auto e SUV, destinata al mercato locale e a tutti i mercati dell'area Nafta. È infine il principale produttore di primo equipaggiamento delle coperture Pirelli

Rome: Situato in Georgia e costruito nel 2002 è uno dei più piccoli stabilimenti ed è concentrato nella produzione di coperture per SUV. Circa il 70% della produzione è

destinato al primo equipaggiamento per marchi come BMW, Mercedes e Cadillac, mentre la restante parte viene esportata negli altri continenti.

In sud America gli stabilimenti sono in grado di coprire l'intera gamma dei prodotti Pirelli (Car, Moto, Truck e Agro) rappresentando il 36% del fatturato complessivo di Pirelli Tyre.

Feira de Santana: situato nello stato di Bahia reale ed inaugurato nel 2003 con una capacità produttiva di circa 2500 pneumatici al giorno.

Merlo: nella provincia di Buenos Aires rinnovato nel 2013 dopo la sua costruzione nel 1953 rappresenta il 10% della produzione sudamericana

In Cina invece sono presenti due diversi stabilimenti adibiti per la maggior parte alla produzione per i consumi interni del paese

Yanzouh: situato nella provincia di Shandong, è il secondo stabilimento della compagnia milanese in questa zona, possiede circa 1000 dipendenti ed ha una capacità produttiva che sfiora i 10 milioni di gomme annue. L'impianto è stato inaugurato nel 2005 ed è adibito alla produzione di coperture per autocarro.

In Russia sono presenti infine due diversi stabilimenti

Kirov: dal 2011 Pirelli ha acquisito il controllo operativo dell'impianto, questo è specializzato nella produzione di pneumatici con calettamento dai 13 ai 16 pollici sia di Pirelli che di Amtel, prodotti che verranno venduti nel mercato interno.

Voronezh: Nata da una ex fabbrica sovietica situata a circa 500 km da Mosca, è la più piccola dei due stabilimenti Russi ed è invece specializzata nella produzione dai 16 ai 21 pollici sia destinati al mercato interno che all'esportazione del prodotto in altri paesi.

3 La Supply Chain

3.1 Introduzione

La competizione che oggi giorno è sempre più forte tra le aziende spinge quest'ultime a cercare di aumentare sempre il più possibile le loro quote di mercato e nello stesso tempo a difendere la propria parte di market share dalle aziende concorrenti.

Per riuscire in questo, una delle strategie su cui le varie imprese investono e pongono la loro attenzione è l'espansione della propria rete logistica ed il continuo miglioramento di questa.

Deve esserci quindi una capacità di recapitare il prodotto nel minor tempo possibile al cliente che lo richiede ed avere una gestione appropriata ed efficiente dei propri magazzini per garantire al loro interno un mix di prodotti in grado di soddisfare la domanda del mercato.

Riuscire quindi per un'impresa ad essere competitivi per lungo tempo dipende anche da come la propria Supply Chain è progettata ed ottimizzata, se ha dei costi sostenibili ed infine se ha un'efficienza maggiore o uguale a quella dei competitor.

3.2 Catena del Valore e Logistica

La logistica è uno dei componenti della supply chain, ed uno degli elementi che sono inseriti all'interno della catena di creazione del valore, una delle teorie valide ancora oggi è data dalla catena del valore di Porter, questa racchiude e teorizza le nove attività, di cui cinque principali e quattro di supporto, che portano al vantaggio competitivo dell'azienda.

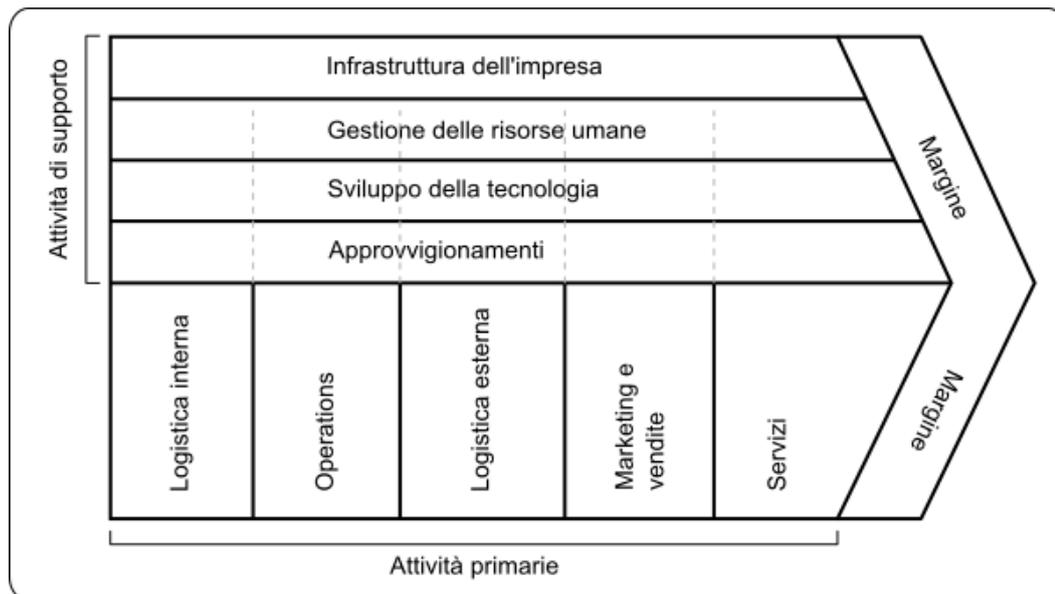


Figura 3.1 Catena del valore di Porter

Le attività principali sono quelle che partecipano alla creazione fisica del prodotto, alla sua introduzione sul mercato e alla sua assistenza dopo la sua fase di vendita

Le mansioni principali per assicurarsi un vantaggio competitivo sono quindi le seguenti:

- *Logistica in entrata*: tale funzione si occupa dell'acquisizione delle materie prime all'interno dell'azienda, l'obiettivo principale di questa funzione è quello di rendere il più veloce possibile l'arrivo dei prodotti che verranno poi trasformati assicurandosi una sempre completa e costante approvvigionamento di questi
- *Operations*: riguarda le effettive operazioni che l'azienda compie per poter creare il bene o il servizio da consegnare ai propri clienti
- *Logistica in uscita*: si tratta delle operazioni che vengono effettuate per poter consegnare il prodotto finito dal luogo di produzione fino al cliente finale, queste sono le spedizioni, lo stoccaggio ed altre operazioni secondarie
- *Marketing e Vendite*: tale dipartimento è necessario per pubblicizzare e far conoscere il prodotto, si tratta quindi della gestione delle vendite, queste operazioni sono fondamentali per il mantenimento del proprio vantaggio competitivo
- *Servizi post-vendita*: tale mansione viene spesso sottovalutata ma in realtà è fondamentale per poter stringere un importante rapporto con il cliente e fidelizzarlo. In questa categoria di operazioni vi sono tutte le funzioni legate all'assistenza in caso di malfunzionamento e le operazioni di riparazione dei prodotti difettosi, al giorno

d'oggi tale dipartimento diventa sempre più importante soprattutto nell'industria dell'elettronica di consumo, come ad esempio smartphone e pc, in cui non solo le riparazioni sono importanti ma il supporto che il cliente riceve nel corso della vita del prodotto fa sì che vi sia un vantaggio competitivo notevole.

Le attività di supporto sono invece quattro e non concorrono direttamente alla creazione del valore ma migliorano ed aiutano quelle principali nell'efficienza di queste e sono:

- *Approvvigionamenti*: cioè l'insieme delle attività che si occupano dell'acquisto delle risorse necessarie per la produzione dei beni e dei servizi di cui si occupa l'azienda, tale dipartimento ha un'importanza sempre maggiore nelle aziende in cui le materie prime rappresentano dei costi molto alti come ad esempio nel settore degli pneumatici in cui le materie prime sono circa il 40% dei costi totali dell'azienda
- *Ricerca e Sviluppo*: tale dipartimento è fondamentale per mantenere la competitività di un'azienda, infatti è necessario per l'ideazione e lo studio sui nuovi prodotti per poter così mantenere l'azienda al passo con i tempi e le compagnie nel suo stesso settore
- *Gestione delle risorse umane*: questo dipartimento si occupa delle persone che lavorano con e per l'azienda
- *Attività infrastrutturali*: l'insieme delle operazioni per il mantenimento dell'infrastruttura, della contabilità finanziaria, degli affari legali e dell'organizzazione

3.3 Il magazzino

Uno dei concetti principali ed importanti della logistica e della gestione dei prodotti finiti è il magazzino. Questo è lo spazio in cui i prodotti vengono conservati per essere disponibili al momento della richiesta da parte del mercato.

La funzione del magazzino per l'azienda Pirelli per quanto riguarda il prodotto finito è quella di avere disponibilità di prodotto quando questo viene richiesto attenuando così i fattori della domanda ciclica oppure stagionale ed inoltre cercando di avere una risposta sempre rapida o, più veloce dei diretti competitors, alle variazioni di domanda del mercato.

Vi sono varie problematiche gestionali che devono essere affrontate al fine di amministrare correttamente il magazzino:

- Definizione dei livelli di scorta
- Amministrazione dell'inventario dei vari prodotti
- Il controllo del capitale umano che opera all'interno delle strutture
- Il controllo dei costi
- Monitoraggio della corretta produttività del magazzino

La funzione del reporting si occupa principalmente della tematica riguardante il corretto mantenimento delle scorte all'interno dei magazzini situati nel mondo.

È infatti importante mantenere un livello adeguato di scorte per essere in grado di soddisfare le richieste del mercato e soprattutto per rispettare la capienza massima del magazzino.

3.4 Mappatura dei magazzini

Come descritto in precedenza i magazzini sono una delle componenti più importanti di un sistema logistico e per questo motivo è fondamentale un costante controllo di questi.

L'azienda costruttrice di pneumatici non è la proprietaria dei vari magazzini presenti nel mondo ma utilizza provider che gestiscono questa parte della sua distribuzione.

Questi quindi devono essere correttamente catalogati (mappati) e devono contenere le seguenti informazioni

- *Nome del magazzino*: Viene dato da una combinazione del paese in cui questo si trova e la città in cui si trova ad esempio "Germany-Dieburg";
- *Codice del magazzino*: questo viene definito ed assegnato dal reporting, si tratta generalmente di un numero e una lettera, ma è importante che questo sia un codice univoco in quanto identifica direttamente il magazzino in tutti i documenti ufficiali.
- *Indirizzo*: indirizzo del magazzino
- *Utilizzo*: deve essere definito se il magazzino viene utilizzato o meno in quanto, soprattutto per le extra aree, questo sono in uso solo quando vi è un'eccedenza di prodotto che non è possibile fisicamente conservare all'interno del magazzino (come accade ad esempio per i prodotti OEXS che verranno approfonditi in seguito)
- *Plant logici*: devono essere indicati i plant logici che compongono il magazzino
- *Capacità*: che deve essere espressa in tonnellate equivalenti.

- *Percentuali di prodotti*: Deve essere indicato all'interno quale sia la percentuale di ogni tipo di prodotto ad esempio se all'interno di un magazzino la totalità dei prodotti sia destinato alla business unit car o se sono presenti anche pneumatici destinati a motociclette e veicoli industriali.

Tonnellate Equivalenti

Le tonnellate equivalenti sono una tipologia di unità di misura la quale permette di capire e conoscere quanto sia lo spazio occupato da ciascuna copertura indipendentemente che sia destinata ad un motociclo oppure ad un veicolo agricolo.

Conoscendo quindi il peso medio degli pneumatici per automobili viene calcolato il corrispettivo peso delle altre tipologie di coperture.

Ad esempio, nello spazio occupato da dieci pneumatici auto possono invece essere posizionati dodici coperture motociclo ed invece solo otto destinate ai mezzi pesanti.

Grazie a questa proporzione il calcolo del livello di saturazione del magazzino risulta più semplice ed è inoltre viene più facilmente automatizzato dai vari sistemi informativi che gestiscono sia i magazzini che le varie sedi centrali.

Plant logici

Questa catalogazione del magazzino viene data dall'azienda, è una catalogazione interna che serve per conoscere e differenziare i prodotti che si trovano all'interno.

I plant logici hanno le seguenti informazioni:

- *Magazzino associato*: grazie a questa associazione si conosce a che magazzino fisico appartiene quello logico
- *Codice*: è univoco e solitamente composto da una combinazione di lettere e numeri per un totale di quattro elementi.
- *Descrizione*: descrive la composizione dello stock all'interno del plant logico come ad esempio prodotti di primo equipaggiamento destinati al mercato interno oppure pneumatici destinati all'esportazione in mercati esteri
- *Flag Overage*: indica che all'interno si trovano prodotti che hanno superato i 24 mesi dalla loro produzione e quindi lo stock viene classificato nel bad stock
- *Flag conto deposito*: Indica che i prodotti all'interno non sono più proprietà della Pirelli ma sono state già vendute ma conservate da parte dell'azienda.

Country - WHS Description	Plant	Plant Code	Flag Overage (Y/N)	Conto Deposito (Y/N)
FRANCE - Miramas	F020 - GSA MIRAMAS	F020	N	N
	F027 - GSA MIRAMAS	F027	Y	N

Figura 3.1.1 catalogazione plant logico

Country - WHS Description	Plant Code	Plant	Conto Deposito (Y/N)
Australia - Brisbane	AUTB	AUTB - PTA-STOCK COP BRISBANE	Y

Figura 3.1.2 catalogazione plant logico COP

I provider non hanno invece la divisione per plant logici ma differenziano i prodotti con un altro sistema di catalogazione:

- *Prodotti a terra*: Generalmente si tratta di pneumatici destinati alla vendita ricambi oppure con data di produzione che supera i due anni di età che vengono stoccati nelle aree esterne al magazzino
- *Quality*: sono prodotti che vengono spostati in zone apposite in attesa che vengano effettuati dei controlli di qualità; questi possono essere fatti a campione per assicurarsi che non vi siano pneumatici con imperfezioni che ne comprometterebbero performance e sicurezza o perché questi hanno avuto effettivamente problemi di integrità, ad esempio rovinandosi nel trasporto.
- *Unrestricted*: la totalità dei pezzi che possono essere movimentati e che si trovano in rack per il loro stoccaggio

Non vi è inoltre corrispondenza tra la suddivisione per plant logici e quella effettuata dai provider, ad esempio un determinato codice prodotto può essere spostato da un plant logico ad un altro e non avere nessun tipo di movimentazione all'interno del magazzino continuando ad occupare lo spazio stabilito dal provider che lo gestisce.

3.5 Le differenti tipologie di Stock

Lo stock si divide e viene classificato in diverse categorie che sono date sia dalla sua metodologia di produzione sia dal suo "invecchiamento", le tre grandi macro-categorie sono:

- Il Primo Equipaggiamento
- il Ricambio

- Il Bad Stock

Il primo equipaggiamento

Sono le coperture che vengono prodotte per essere installate sulle vetture nuove che vengono vendute nel mondo. Ogni casa automobilistica certifica sia il plant produttivo e la linea di produzione che porterà alla creazione del prodotto finito sia le specifiche (di rotondità, eccentricità, sicurezza, performance e rumorosità) che gli pneumatici devono possedere.

Ogni copertura che termina il processo produttivo subisce un controllo di questi parametri e solo i prodotti che rientrano nelle specifiche tecniche prestabilite possono essere installate sulle autovetture di nuova costruzione; vengono identificate da bollini di vernice colorati (solitamente di colore giallo o rosso).

Hanno infine una variabilità nella domanda inferiore alle coperture per il mercato del ricambio.

Il ricambio

Queste si differenziano in due diverse tipologie:

- Coperture che hanno una corrispondenza di primo equipaggiamento
- Coperture prodotte solo per il ricambio

Le prime hanno un uguale sistema produttivo del primo equipaggiamento, ma o non risultano conformi alle specifiche date dalle case oppure, quando vi è richiesta di queste, vengono prodotte con tolleranze maggiori per ridurre i costi di produzioni ed aumentare la resa di prodotto. Avendo questo tipo di prodotto una variabilità molto alta nella domanda per riuscire a soddisfare quest'ultima è possibile per effettuare lo "switch", gli pneumatici destinati al primo equipaggiamento che non hanno richiesta immediata possono essere venduti nel mercato del ricambio.

Le coperture prodotte invece solo per il ricambio sono ad esempio gli pneumatici winter o tipologie di prodotto come "formula GT" o "color edition"; queste non hanno una loro corrispondente di primo equipaggiamento e vengono prodotto inoltre in maggiore quantità per sopperire alla variabilità di richiesta del mercato.

Al contrario delle coperture di primo equipaggiamento è necessario applicare l'etichetta dove sono riportate le informazioni legali.

Il Bad Stock

Si tratta dei prodotti che costituiscono la scorta “cattiva” e sono difficili da essere venduti, risulta problematica la loro gestione in quanto occupando spazio all’interno dei magazzini portano a dei costi al deperimento del prodotto.

Sono divisi in varie categorie:

- *Slow Mover*: sono tutti quei prodotti che sono di difficile vendita e quindi di lenta movimentazione
- *Phase out*: prodotti di cui è terminata la produzione in quanto sostituiti da modelli di più recenti, o sono coperture per vetture di cui è terminata la produzione da diversi anni e quindi vi è una riduzione di queste.
- *Quality*: Articoli con problemi di qualità che necessitano un ulteriore controllo per assicurare che le specifiche di prodotto vengano rispettate.
- *Blocked*: Articoli che sono stati bloccati e non possono essere venduti in quanto hanno riscontrato problemi burocratici come ad esempio problemi con la documentazione nelle varie dogane.
- *Returned*: La quantità di stock che è stata resa da parte del cliente e di nuovo in possesso dell’azienda.
- *OEXS*: questa categoria è la più importante sia in termini numerici (la maggior parte dei volumi di bad stock è causata da questa), sia in termini di attenzione da parte dell’azienda. Si tratta di coperture prodotte per il primo equipaggiamento, che non rispettando le specifiche prestabilite dalla casa produttrice, vengono stoccate per il mercato ricambio. Essendo però prodotte per autovetture appena uscite sul mercato la domanda di quest’ultimo mercato è pressoché inesistente costringendo quindi l’azienda allo stoccaggio di queste in attesa di una futura vendita. Normalmente il volume di OEXS per un determinato pneumatico avviene dopo due anni dall’uscita sul mercato dell’autovettura. Tale problema è determinato sia dalle specifiche sempre più stringenti richieste dalle case automobilistiche, sia da problemi di produzione che, non riuscendo ad avere una resa vicina al 100% crea prodotto che dovrà poi essere destinato al ricambio. Lo pneumatico infatti è un prodotto molto difficile da realizzare, richiede numerosi lavorazioni e passaggi per la trasformazione da materia prima a prodotto finito. Questo unito alla “giovane” età degli stabilimenti fa sì che questi non abbiano ancora acquisito completamente il Know-How necessario per una sempre più efficiente confezionatura dei prodotti ed una maggiore resa di produzione.

- *Aging*: Come illustrato in precedenza grazie all'informazione del DOT è quindi possibile conoscere la data di produzione dello pneumatico. Le coperture che vengono prodotte vengono classificate per fasce di età:
 - *Da 0 a 6 mesi*: sono le coperture di recente produzione destinate generalmente al mercato del primo equipaggiamento
 - *Da 6 a 12 mesi*: sono prodotti che dopo il loro confezionamento sono stati stoccati prima di essere stati spediti ai vari magazzini
 - *Da 12 a 18 mesi*: sono generalmente eccesso di scorta di prodotto stagionale invenduto nell'anno precedente mantenuto a scorta per la stagione successiva (come ad esempio può accadere per le coperture winter)
 - *Da 18 a 24 mesi*: sono prodotti che stanno entrando nel "bad stock aging", generalmente articoli appena sostituiti da un nuovo modello.
 - *Oltre i 24 mesi*: sono gli articoli che fanno parte del "bad stock", solitamente questi sono stati sostituiti da nuovi prodotti all'interno della gamma e lasciati quindi a stock, oppure prodotti sviluppati per un breve periodo di tempo e non più prodotti. Questa produzione in eccesso viene assorbita da grandi clienti denominati "clienti direzionali" che, con una scontistica più elevata rispetto agli acquirenti di prodotti nuovi, assorbono questo eccesso e riducendo quindi questa parte di "bad stock".

3.5.1 Il monitoraggio dell'OEXS

L'OEXS rappresenta un importante problema per l'azienda poiché crea grandi quantità di stock che non può essere utilizzato al momento, per tale motivo esiste un report che lo monitora analizzando la quantità di questo in ogni stabilimento.

Vi sono due versioni di tale report; la prima analizza la situazione che si ha alla chiusura del mese e quindi mostra le quantità presenti in ogni stabilimento, inoltre mostra quale sia la percentuale di tale categoria di "bad-stock" sulla totalità di prodotto totale all'interno del magazzino di fabbrica. Per meglio evidenziare i cambiamenti viene inoltre mostrato l'aumento o la riduzione della percentuale di OEXS e la variazione delle quantità espresse in migliaia di pezzi.

Il secondo invece è un file ideato dal reporting per dare la possibilità di vedere un possibile andamento futuro di tale fenomeno.

Mensilmente il dipartimento di “operations” elabora ed invia un file in cui vi è la previsione di quantità di pezzi globale che vengono inseriti nella categoria di OEXS alla fine dell’anno. Tale file tiene conto di future azioni correttive, considera il cambiamento nelle specifiche di tali pneumatici, la riduzione della gamma totale dei prodotti ed infine operazioni di smaltimento come ad esempio la “cut-strategy”.

La quantità globale di OEXS al 31/12 viene quindi ripartita tra i vari stabilimenti per avere la proiezione della quantità totale che sarà presente nei loro magazzini. Si è osservato però che la proiezione non segue un andamento dettato dalla totalità del passato ma al contrario sono i mesi da poco conclusi che hanno maggiore importanza. Per tale motivo viene considerata la media solo dei due mesi antecedenti a quello considerato.

Per utilizzare un esempio la proiezione della quantità di prodotto fuori dalle specifiche che si otterrà alla fine di Agosto sarà dato dalla media dei mesi di Luglio e Giugno.

3.5.2 Il COP

Questa tipologia di stock è rappresentata dalla quantità di prodotti che sono stati venduti da parte di Pirelli ma vengono mantenuti all’interno dei propri magazzini. Questo offerto dall’azienda è un servizio che può portare diversi vantaggi al cliente:

- Incentiva i clienti ad acquistare quantità maggiori di stock in quanto non devono gestire un aumento di costi legati alla gestione del magazzino
- Permette al cliente di evitare fluttuazioni di prezzo
- L’acquirente è sicuro di avere disponibilità del prodotto in quanto questo è già prodotto e disponibile a magazzino

Anche l’azienda trae del vantaggio da tale tipo di stock infatti questo permette a Pirelli di gestire al meglio e con largo anticipo le spedizioni in quanto conosce esattamente prima le quantità acquistate ed i tempi in cui questi dovranno essere consegnate riducendo quindi a zero la variabilità di tale tipo di domanda.

Questo tipo di stock viene monitorato costantemente ed ha un report a lui dedicato. Questo viene compilato alla fine di ogni mese e il 7 di ogni mese e viene inviato al top management per far metterli a conoscenza della situazione.

Il rischio che si può riscontrare è quello di un aumento di una scorta di COP a discapito di quella vendibile a tutti i clienti.

Il report riguardante il COP ha all'interno le seguenti informazioni:

- *Europa:* All'interno della sezione riguardante l'Europa vengono collezionati i dati riguardanti i paesi europei, oltre alla quantità registrata alla fine del mese (cut-off) vi è anche la quantità relativa allo stesso mese dell'anno precedente per avere un confronto diretto.
- *Extra-Europa:* Tale sezione è simile nella sua costruzione a quella per i paesi europei ma in aggiunta vi sono però, per paesi come ad esempio la Turchia, la quantità di COP destinata a clienti che si trovano fuori dal paese. La quantità è quindi divisa in domestico ed export;
- *Giorni di copertura:* questi vengono calcolati utilizzando le “forecast” di vendita mensili (verrà spiegato in dettaglio successivamente questo report). Vi è quindi sia per i paesi europei che quelli extra. Tale numero rappresenta la quantità di giorni che possono essere coperti senza l'arrivo di nuove scorte. Tale sezione può essere anche analizzata tramite il grafico in cui i giorni sono confrontati con quelli dell'anno precedente.

Dopo i dati relativi al mese appena concluso vengono collezionati ed analizzati i dati riguardanti il mese in corso, questi sono corrispondenti al giorno 7 del mese. Oltre alle analisi appena citate circa i paesi europei ed extra europei ed i loro giorni, vi sono dei grafici, uno per ogni region e quello globale, che confrontano, tramite istogramma, la scorta di COP presente alla fine del mese con quella presente il 7.

Questo dato è utile per avere un'indicazione circa l'andamento che vi sarà nel mese in corso, se quindi la quantità scenderà o sarà in aumento.

Infine, è importante citare il caso del Regno Unito e la sua metodologia di gestione di tale tipologia di scorta. Come detto in precedenza in questo paese è presente la scorta motorsport, che viene contenuta sui degli appositi camion, che vengono denominati magazzini viaggianti. Tale scorta essendo completamente in conto vendita deve essere contabilizzata nel documento discusso in precedenza e quindi viene inserita, oltre alla scorta fisicamente presente nel magazzino, anche la scorta viaggiante.

3.5.3 Codici dei prodotti

Tutti i vari prodotti vengono classificati e catalogati con codici univoci, questi possono essere composti da 5 cifre (IP5) oppure possono essere composti da 7 cifre (IP7). Le prime

5 cifre stabiliscono quale sia il tipo di prodotto, mentre le ultime due cifre danno l'informazione che questo si tratti di un primo equipaggiamento oppure ricambio.

Un esempio di questo può essere il codice prodotto IP 5 08036 che identifica il prodotto P6000 nella sua misura 14 pollici. Il suo codice per il primo equipaggiamento ha le due ultime cifre, comunemente dette "finalino", 00 per indicare la sua variante prodotta per il primo equipaggiamento e 21 invece per il prodotto destinato al mercato ricambi.

Vi sono inoltre altri codici che vengono assegnati a tipologie di prodotti particolari e differenti:

I codici con inizio CH che sono assegnati a coperture di tipo "chiodato" spesso presenti nei magazzini austriaci o quelli svedesi. Inoltre, i codici per i pezzi che dovranno o stanno subendo un controllo di qualità, generalmente indicati con la prima lettera del codice "G".

Infine, un caso molto particolare è dato dalle coperture "color edition" le quali cambiano codice prima e dopo la loro colorazione.

Inizialmente prodotte in Germania presso lo stabilimento di Breuberg, vengono trasportate a Bollate presso l'Hub Italia con codici "20*****". Dopo il loro processo di colorazione il loro codice finale diventa "70*****".

Tale cambio di codice è anche effettuato dai semilavorati dei prodotti NCS e Chiodato, questo verrà successivamente approfondito nei prossimi capitoli.

3.6 Dove si trova lo stock

3.6.1 Magazzini

I prodotti finiti, dopo essere stati confezionati e terminati dai vari plant produttivi vengono conservati e movimentati all'interno del mondo. In questa sezione verrà spiegata la modalità di stoccaggio dei vari prodotti e come si muove lo stock all'interno dei vari magazzini.

Vi sono diverse possibilità di stoccaggio:

- All'interno dei magazzini di fabbrica;
- In transito;
- All'interno dei magazzini regionali;
- All'interno dei magazzini Advanced;

3.6.2 *Magazzini di fabbrica*

I magazzini di fabbrica si trovano nelle vicinanze di queste, sono destinati a contenere i prodotti che verranno richiesti in futuro, e che vengono confezionati per riuscire a controllare ed anticipare l'andamento stagionale della domanda. Inoltre, sono coloro che mantengono la più alta quantità di Bad Stock in quanto possiedono la quasi totalità di OEXS prodotto.

Non vi è un'elevata diversità di articoli all'interno contenuti all'interno di questa tipologia, su un totale di circa 3300 prodotti differenti venduti ogni anno, mediamente vengono stoccati 170 diversi articoli.

Il mix di prodotti che può essere trovato all'interno dei vari magazzini di fabbrica è molto differente per vari motivi.

Primo tra questi è la tipologia di produzione della fabbrica; Slatina (Romania), viene utilizzata principalmente per la fabbricazione di pneumatici di primo equipaggiamento, con un mix produttivo che di aggira intorno al 65% OE e 45% Ricambi, mentre plant produttivi come Bahia Radiale sono incentrati quasi interamente sulla produzione di ricambi.

Oltre alla categoria di prodotto anche la tipologia influenza il mix di stoccaggio; plant come Carlise sono incentrati principalmente sulla produzione di pneumatici di alta gamma (con calettamenti dai 18 pollici) destinati ad auto di lusso e S.U.V mentre altre fabbriche come ad esempio Silao, in Messico, vengono destinate alla parte bassa della gamma con pneumatici dal calettamento di 14,15, e 16 pollici.

Infine, la posizione geografica dello stabilimento e dunque il mercato che fornisce maggiormente determina la diversa composizione dei prodotti; paesi soggetti a differenti stagioni (invernale ed estiva), ed una abitudine alla sostituzione semestrale avranno un mix che varia con la stagionalità come ad esempio succede in Europa. Al contrario paesi come gli Stati Uniti d'America, oltre a non avere grandi stagionalità (grazie alla loro vastità del territorio), prediligono l'utilizzo di pneumatici "all season" creando così un mix di prodotti molto differente.

Inoltre, i giorni di copertura che offre questa tipologia di magazzino è quello maggiore tra le varie modalità di stoccaggio, questo infatti è in grado di offrire 35 giorni di copertura sui 68 totali dati dalla totalità del processo.

Infine, anche la maggior parte in termini di numerosità di pezzi è contenuta in questo tipo di magazzini, infatti, avendo questi un numero inferiore rispetto agli altri, essendo 15 contro i

69 regional e advanced, ed essendo il primo punto di stoccaggio dopo la fabbrica, questi contengono circa 6.4 milioni di unità sulle 12 milioni totali.

3.6.3 *In transito*

In questa condizione lo stock si trova in movimento da un magazzino di fabbrica alla sua destinazione che può variare tra:

- Un magazzino regionale
- Un magazzino advanced
- Al cliente finale

Vi sono diverse metodologie di trasporto, queste generalmente vengono scelte in base a diversi fattori quali:

- La distanza che deve essere percorsa dalla fonte alla destinazione
- La quantità di materiale che deve essere trasportata
- Le tempistiche con le quali viene richiesto di ricevere la merce da parte del cliente o del magazzino

Infine, uno dei fattori più importanti che stabilisce la metodologia di trasporto è la sua destinazione finale, in altre parole se i prodotti finiti verranno portati ad un magazzino regionale o direttamente al cliente finale e/o in un magazzino “advanced”.

Le varie tipologie di trasporto sono invece divise per pipeline, per le long pipeline, cioè le tratte che collegano lunghi percorsi e collegano le varie region sono le seguenti:

- *Trasporto Marittimo*: vengono impiegate generalmente quando vi sono grandi quantità di prodotti da trasportare e la distanza tra la fonte e il magazzino di destinazione, normalmente sono utilizzati per le long pipeline, come ad esempio trasporti dall'Europa agli Stati Uniti
- *Dirette Aeree*: questa metodologia viene normalmente utilizzata quando le distanze da percorrere sono ampie ed intercorre poco tempo tra l'ordine e la consegna attesa. Anche in questo caso sono generalmente utilizzate per le long pipeline e contengono prodotti di primo equipaggiamento.

Mentre per le short pipeline, cioè i collegamenti tra i vari “country” sono le seguenti:

- *Trasporto full Truck*: metodologia analoga al trasporto marittimo ma utilizzata invece per distanze minori, come ad esempio tratte da paesi europei produttori a paesi importatori (dall’Italia verso la Svizzera) o da paesi importatori ad altri paesi importatori.
- *Van*: Anche queste sono l’analogo delle vie aeree per le long pipeline, contengono pneumatici di primo equipaggiamento, inoltre possono trasportare i prodotti dal magazzino di fabbrica direttamente al cliente finale. A causa del loro alto costo e della loro ridotta capacità di carico vengono utilizzate solo in situazioni di assoluto bisogno.

Vi è inoltre una differenza sul metodo di carico dei vari mezzi di trasporto a seconda che si trasportino pneumatici di primo equipaggiamento o destinati al mercato “replacement”; per i primi vi è un carico disposto su rack, per meglio conservare l’integrità del prodotto.



Figura 3.2 rack per PE

Il ricambio invece, al fine di massimizzare il più possibile il volume di carico, viene disposto a “fishbone” come è mostrato qui sotto nella figura 3.3



Figura 3.3 Fishbone per Replacement

I giorni di copertura che vengono offerti dallo stock in stato viaggiante sono 14 su un totale, come scritto precedentemente” di 68 giorni totali.

Analizzando nel dettaglio si ottengono maggiori giorni di copertura sulle long pipeline, mentre un minor numero di questi su quelle a corto raggio.

3.6.4 *Magazzini Regionali*

Sono magazzini a cui viene spedito il prodotto e che contengono questo per poi distribuirlo sul mercato locale.

Al loro interno al contrario dei magazzini di fabbrica che contengono un limitato mix di prodotti, vi sono mediamente 730 diversi modelli di pneumatici differenti al fine di garantire una massima copertura su tutti i prodotti e tutte le richieste che arrivano dai clienti.

I magazzini regionali hanno flussi in entrata e in uscita.

Quelli in entrata sono rappresentati dall’arrivo dei prodotti provenienti dalle varie fabbriche; quest’ultime però in grado di produrre la totalità della gamma ma solo una parte di questi. Per riuscire a tenere in stock la gamma di prodotti richiesta dal mercato in cui si trovano questi magazzini devono rifornirsi dalle differenti fabbriche del mondo. Per tale motivo quindi i flussi in entrata arrivano sia con una short pipeline sia con delle long pipeline.

I flussi in uscita sono rappresentati dalle spedizioni che vengono fatte ai clienti finali, sia che questi siano di piccole dimensioni, come ad esempio piccoli rivenditori e installatori, sia che queste siano grandi grossisti o grandi catene di negozi specializzati.

3.6.5 *Magazzini Advanced*

Sono magazzini che contengono esclusivamente pneumatici di primo equipaggiamento e si trovano vicino alle fabbriche delle case automobilistiche.

Le varie marche costruttrici di automobili infatti installano gli pneumatici sul cerchione prima che queste vengano montate sulle autovetture. All’interno di questi magazzini infatti sono presenti pneumatici di tutte le aziende con cui collaborano le case auto.

I flussi di entrata di questa tipologia di magazzino possono arrivare sia con un metodo diretto, quindi il prodotto arriva direttamente dalla fabbrica di pneumatici allo stabilimento automobilistico, sia con l’utilizzo di Van che con l’utilizzo di vie aeree, che dai magazzini regionali.

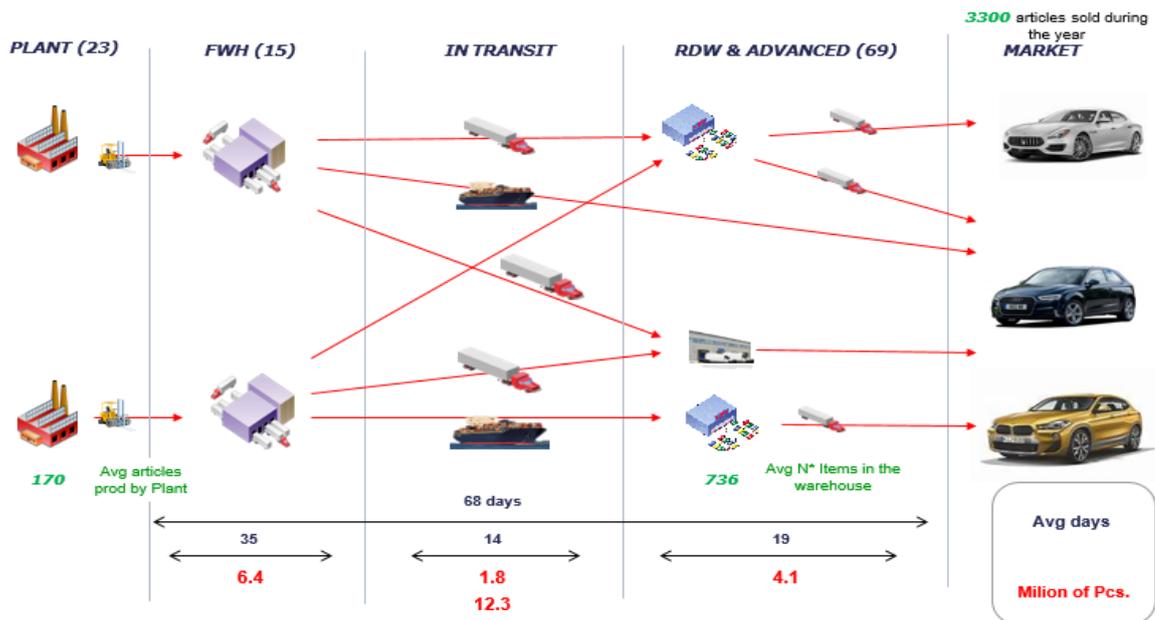


Figura 3.4 flussi

3.6.6 Divisione delle Region

Per meglio suddividere le aree e suddividere i paesi è stata effettuata una differenziazione in varie region, inoltre per alcune categorie logistiche e per diversi livelli di dettaglio sono stati effettuati dei cluster tra queste:

- *Europa:* comprende tutti i paesi che si trovano geograficamente nella zona europea
- *APAC:* è l'insieme di tutte le nazioni che si trovano nella zona dell'Asia Pacifica, comprende paesi come la Cina, il Giappone, Australia, ...
- *MEA:* comprende i paesi di Turchia, Sud Africa, Medio Oriente, ...
- *Russia:* Comprende il paese Russo e gli stati ad esso limitrofi
- *LATAM:* comprende gli stati del Sud America come Argentina e Brasile
- *NAFTA:* comprende il Messico, Stati Uniti e Canada

Inoltre, vengono effettuati dei cluster per le varie region oppure vengono eliminati alcuni paesi per avere differenti combinazioni. Questo accade ad esempio con l'EMEA che è l'unione tra Europa, Mea e Russia.

In altri casi vi è l'esclusione della Russia dall'Emea ad esempio quando si analizzano i dati relativi alle coperture invernali o maggiori di 18 pollici di diametro.

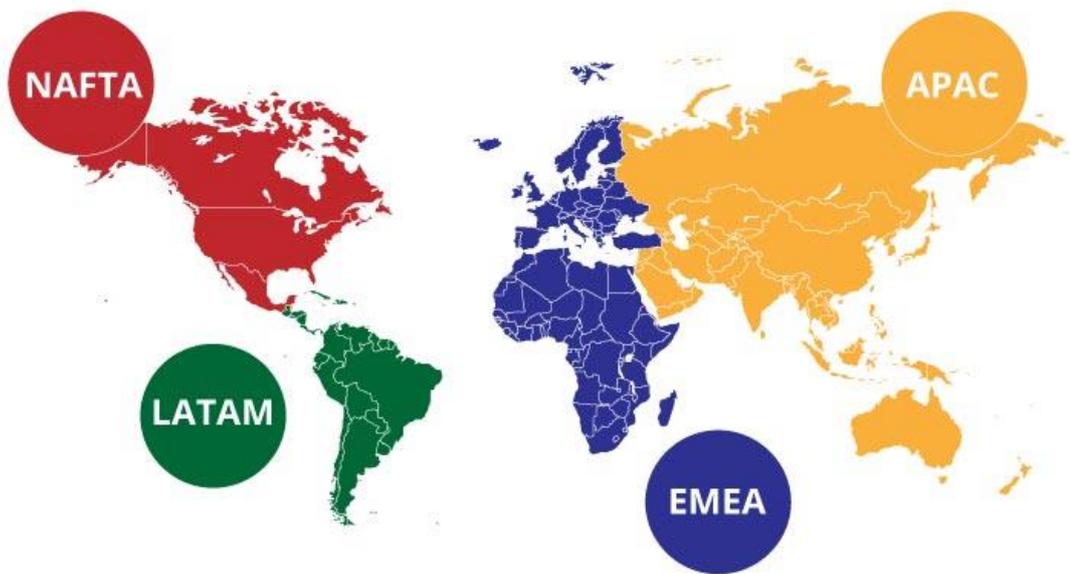


Figura 3.5 Divisione delle Region

4 La reportistica

Al giorno d'oggi le aziende devono essere in grado di soddisfare le necessità dei propri clienti, per fare ciò la loro flessibilità e la loro inclinazione al cambiamento deve aumentare al fine di mantenere il vantaggio competitivo che le caratterizza.

4.1 Il controllo di gestione

Il controllo di gestione è una delle discipline più recenti nel mondo del management, questo si occupa di assicurarsi che le varie risorse che sono disponibili vengano amministrare nel modo migliore al fine di realizzare nel modo più efficiente possibile gli obiettivi dell'organizzazione.

All'interno dell'azienda il controllo è fondamentale al fine di riuscire ad allineare tutti i vari attori che la compongono e lavorare per uno stesso obiettivo.

Possono essere quindi individuate tre diverse tipologie di controllo come viene evidenziato nella figura 2.7.2.

Controllo Antecedente

Questo principio è fondato sul budgeting che effettua simulazioni per stabilire se è possibile avere coerenza e tra la pianificazione nel lungo periodo ed i risultati che sono attesi nel breve periodo.

Grazie a questa tipologia di controllo è quindi possibile conoscere a priori la concomitanza tra i vari obiettivi e soprattutto è possibile conoscere la loro fattibilità in termini economico-finanziari.

Controllo Concomitante

Questa tipologia di controllo fa sì che venga monitorato e misurato in maniera costante quale sia o scostamento dell'azienda dagli obiettivi che erano stati prestabiliti.

Questo fa sì che venga data la possibilità alle funzioni prestabilite di intraprendere delle azioni correttive per limitare o annullare la distanza tra la situazione esistente e la situazione ideale.

Controllo susseguente

Tale tipologia di controllo viene effettuata alla fine del progetto ed analizza quale sia la situazione raggiunta rispetto a quella desiderata. Questa forma di controllo è molto importante in quanto permette di accumulare e catalogare dati che verranno utilizzati nei progetti successivi, inoltre è utile anche per valutare quali siano state le performance degli attori coinvolti nella realizzazione del piano di lavoro.

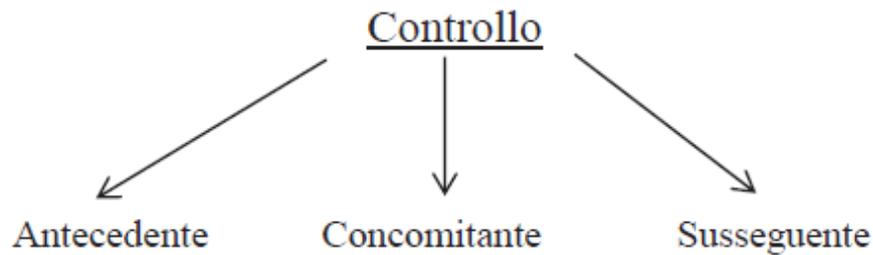


Figura 4.1 le tre forme del controllo di gestione

4.2 Collegamento tra Reporting e controllo di Gestione

Uno degli strumenti di comunicazione che compongono il sistema globale del controllo di gestione è il reporting, la sua funzionalità e il suo valore aggiunto sono strettamente dipendenti da come il management è stato in grado di progettare il sistema di controllo.

Il sistema di reporting ha quindi acquistato sempre di più la propria importanza crescendo sempre di più uno degli elementi fondamentali per la sua efficienza ed efficacia.

Controllo e programmazione sono un processo circolare continuo dove gli input sono informazioni che entrano all'interno del sistema mentre gli output che ne risultano sono dei dati di ingressi per sistemi secondari.

Il reporting è la funzione centrale di questo cerchio, senza di questo infatti non sarebbe possibile avere i dati e le conoscenze per effettuare i controlli.

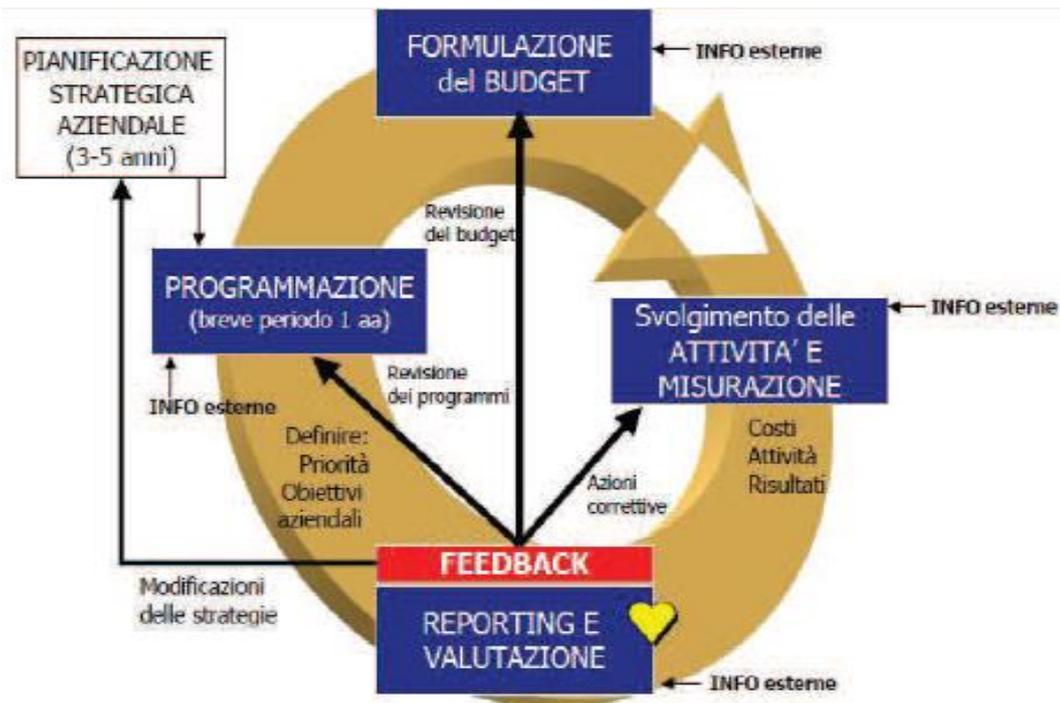


Figura 4.2 Controlling e Reporting

4.3 Il reporting il suo sistema ed il suo contenuto

Il ruolo di questo dipartimento è quello di comunicare alla direzione, tramite gli strumenti in suo possesso e secondo i propri gradi di responsabilità, le varie informazioni economiche e/o finanziarie dell'azienda di cui è parte.

Il ruolo del reporting grazie alla sempre più importanza e centralità del sistema è cambiato, inizialmente era uno strumento che serviva e veniva utilizzato per collezionare informazioni riguardo al passato e determinare così il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Ora grazie ad una centralizzazione sempre più importante del sistema informativo e quindi ad una capacità di ottenere le informazioni in tempi sempre più brevi, la funzione di tale dipartimento è volta anche alla previsione ed analisi di ciò che accade nell'immediato ed una previsione di quello che accadrà nel futuro.

Tale dipartimento è fondamentale al top management, la funzione che ha il ruolo di prendere decisioni e fissare obiettivi per le seguenti caratteristiche:

- Definisce una gestione chiara in base al quadro competitivo prefissato
- È in grado di fissare un'allocazione ottimale delle varie risorse, tangibili ed intangibili, di cui è a disposizione l'azienda

- Monitora costantemente KPI e performance in grado di generare valore all'interno dell'azienda

Il reporting, come descritto in precedenza, ha cambiato e modernizzato la propria funzione, nel reporting evolutivo o quello innovativo il management tiene in considerazione e basa le proprie decisioni e scelte future su dati non solo più finanziari ma si concentra anche su altri fattori come ad esempio la differenza tra ciò che è stato pianificato e ciò che è stato raggiunto in termini di volumi di prodotti e non come ritorno economico.

Il dipartimento in questione è quindi in grado di soddisfare tre bisogni fondamentali che l'alta direzione necessita per migliorare il proprio operato:

- *Previsione di tendenze ed evoluzioni*: grazie all'analisi dei dati, vengono previsti quali saranno le possibili o future minacce che il settore in cui opera l'azienda porterà alla compagnia stessa;
- *Controllo continuo*: viene controllato in continuazione ed in modo puntuale quale sia la distanza tra la situazione in essere e gli obiettivi che sono stati prefissati;
- *Aiuto nel processo decisionale*: il reporting dispone di una abbondante quantità di dati che sono in grado di far percepire problemi e situazioni da diversi punti di vista, questo aiuta quindi il processo decisionale

Gli obiettivi quindi di un sistema di reporting possono essere sintetizzati come nella figura 2.7.4

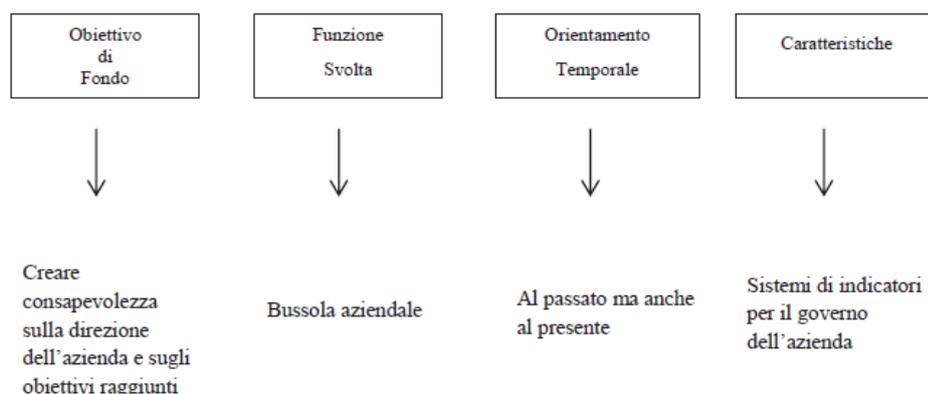


Figura 4.3 Obiettivi del Reporting

4.4 Composizione del sistema di Reporting

Con l'avvento della digitalizzazione di questa funzione e con la quantità di tool e sistemi proprietari che vengono sviluppati dalle varie aziende per riuscire a soddisfare al meglio le richieste e le necessità delle varie aziende.

I vari attori che collaborano nel sistema di reporting per far sì che la gestione dei progetti sia il più possibile corretta ed efficace sono:

- Il dipartimento dei sistemi informativi che attivamente si occupa del mantenimento, delle modifiche e controllano il funzionamento dei programmi utilizzati per la gestione e la storicizzazione dei dati. Oltre a questa funzione sono anche responsabili, in modo operativo, della nascita di nuovi programmi e della loro ideazione.
- I responsabili del dipartimento di reporting che hanno il compito di monitorare e manipolare i dati per mostrare ciò che viene richiesto
- L'alta direzione che, dopo l'analisi dei dati e quindi la conoscenza della situazione attuale e di possibili scenari futuri, prende decisioni sul modo di agire per correggere eventuali anomalie createsi durante i processi e riportare quindi l'azienda sul percorso in precedenza pianificato

Un report per essere efficace deve contenere al suo interno un bilanciamento giusto ed utile delle informazioni che devono essere mostrate, i vari manager ed i vari direttori dei dipartimenti necessitano di informazioni diversificate nel livello di dettaglio.

Quindi più il report è rivolto e preparato per livelli gerarchici alti più sarà alto il livello di aggregazione e minore sarà il livello di dettaglio di tale report.

Un esempio di questo possono essere i vari dipartimenti delle vendite, se per la sezione che si occupa delle vendite di un determinato paese è necessario un livello di aggregazione basso vi deve essere un alto livello di aggregazione per i dati che riguardano invece il livello mondo.

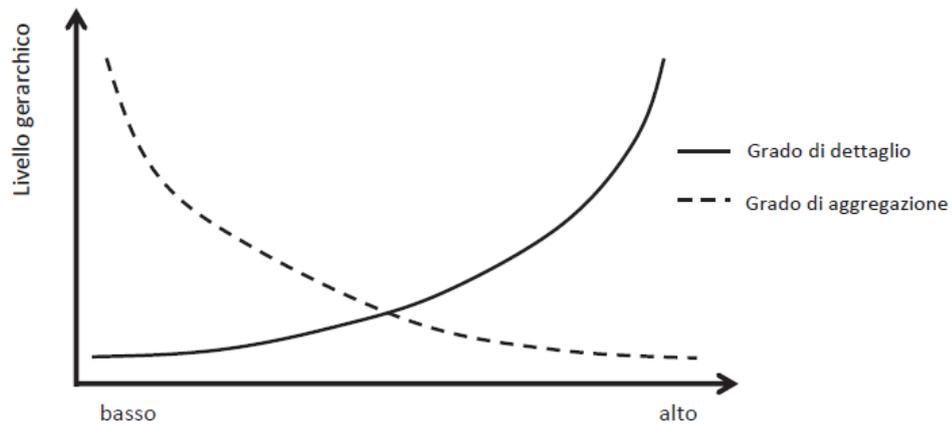


Figura 4.4 Livello di dettaglio e di aggregazione

4.5 Elementi caratterizzanti il sistema di Reporting

Il sistema del reporting, deve avere un buon livello di fruibilità poiché è un elemento indispensabile per il controllo dell'azienda.

Le capacità di questo dipartimento inoltre sono direttamente connesse ai sistemi informativi con i quali sono collegati e che vengono utilizzati per la redazione del documento.

Non è però possibile stabilire un modello unico di reporting poiché le varie aziende, anche se si trovano nello stesso settore o nello stesso mercato, hanno caratteristiche e quindi esigenze diverse; questo porta ad un livello di personalizzazione del reporting molto alto.

Il valore aggiunto che ogni report ha è quello di fornire le informazioni che possono influenzare le decisioni, queste però devono essere fornite al momento corretto per poter essere un valido supporto nel processo di decisione.

Vi sono diverse dottrine di Reporting ognuna delle quali si basa su differenti criteri, quelli che, secondo la dottrina italiana, rendono tale dipartimento efficiente ed efficace sono i seguenti:

- *Attendibilità*: le informazioni devono essere precise e corrette per dare la possibilità di prendere decisioni su dati che rispecchiano la situazione reale, questa caratteristica viene unita alla tempestività con cui i dati devono essere forniti
- *Chiarezza*: le informazioni devono essere mostrate in maniera chiara e di facile lettura per dare la possibilità di individuare in maniera tempestiva i dati utili alla manager

- *Flessibilità*: come vi è stato un cambiamento nella cultura aziendale e nelle varie operazioni che vengono effettuate dalle aziende per poter rispondere nel minor tempo possibile alle variazioni del mercato, così il reporting deve essere flessibile nei propri documenti mostrando indicatori sempre attuali e riducendo ed eliminando le informazioni obsolescenti
- *Sintesi*: devono essere effettuate delle attente analisi per eliminare e ridurre tutti i fattori esterni che non sono rilevanti per il report che viene prodotto mantenendo solamente le informazioni utili alle decisioni che devono essere prese.
- *Tempestività*: rappresenta il ritmo con cui i vari report vengono inviati e preparati, questo fattore dipende molto dalle tempistiche da cui sono richiesti all'interno dell'azienda, sia dai manager sia dalle funzioni che li necessitano

La scuola Statunitense ha però modificato ed ampliato le caratteristiche della redazione dei report aggiungendo i seguenti criteri:

- *Make it useful*: il report deve essere utile per coloro che è stato redatto, deve infatti contenere le informazioni utili e necessarie al lettore e deve essere focalizzato sui suoi bisogni e le sue necessità; è infatti quest'ultimo che progetta come deve essere presentato il report e quali siano le informazioni che devono essere contenute al suo interno;
- *Make it clear*: il report deve essere chiaro con un linguaggio lineare, inoltre deve essere preparato in una lingua conosciuta sia dal redattore che dal lettore, elemento molto importante nel caso di multinazionali con sedi nelle diverse parti del mondo;
- *Make it simple*: il documento deve essere di facile lettura, questo viene dato da una terminologia standardizzata, ed un arrotondamento delle misure, l'utilizzo dei grafici è anch'esso molto importante in quanto è in grado di avere degli impatti notevolmente più significati e di raccogliere molte informazioni in un'unica immagine;
- *Make it comprehensive*: questo fattore non riguarda la facilità di lettura ma il livello di dettaglio che questo deve contenere in base al livello a cui questo è rivolto, quindi chi è ad un alto livello di gerarchia non necessita un alto livello di dettaglio per comprendere ed ottenere le informazioni che cerca, mentre dipartimenti o manager con un livello minore di gerarchia necessitano un maggiore livello di dettaglio. Un esempio può essere il responsabile export di un magazzino che necessita il dettaglio delle uscite giornaliero, mentre la persona incaricata al controllo totale dei magazzini di un paese necessita lo stesso dato ma come aggregato mensile;

- *Make it appropriate*: il report deve essere appropriato alla persona a cui è rivolto e alla sua funzione, se questa è finanziaria deve contenere informazioni di questo tipo altrimenti i dati al suo interno devono essere di differente natura;
- *Make it include commentary*: può essere necessario infatti includere commenti che possono aiutare il lettore, infatti può essere possibile che, talvolta, i soli dati non siano abbastanza esplicativi e sia quindi necessario includere commenti per evidenziare particolari anomalie;
- *Make it appeal*: il report, come ogni documento, deve essere presentato con un'elevata accuratezza dal punto di vista grafico, tali accorgimenti devono aiutare ad evidenziare informazioni ed aumentare l'impatto che questo ha sul lettore;
- *Make it accurate*: l'elaborato deve essere il più possibile coerente e conforme con la realtà, per garantire questa caratteristica il richiedente deve comunicare con precisione le informazioni a lui necessarie. Un report accurato ha la possibilità di mantenere il proprio formato per lungo tempo venendo solamente aggiornato e non cambiato;
- *Make it timely*: le informazioni ed i report devono essere redatti al momento giusto poiché le informazioni contenute all'interno sono valide ed utili solo se comunicate al momento giusto, più l'azienda attraversa un momento di difficoltà oppure una fase di riorganizzazione e più la tempistica delle informazioni risulta un aspetto fondamentale;
- *Make it cost effective*: I costi che devono essere sostenuti per la redazione dei vari report, come ogni costo sostenuto dall'azienda, non deve superare i benefici che questi possono dare, una buona riduzione dei costi è il miglioramento ed il consolidamento dei report già esistenti prima della creazione di nuovi;
- *Summary*: creare dei report che possano riassumere con poche informazioni ma ben precise grandi aspetti dell'azienda così che il top management sia a conoscenza di differenti aspetti e li possa tenere facilmente sotto controllo.

4.6 Le diverse tipologie della funzione reporting

Come accennato in precedenza i vari report si distinguono in base alla tipologia di informazioni che questi contengono, e quindi il loro impatto sull'azienda può essere più o meno diretto.

Un esempio di impatto più diretto è dato dai documenti che contengono informazioni di tipo finanziario, come stato patrimoniale o relazioni riguardanti il conto economico aziendale.

Le caratteristiche descritte in precedenza sono però inutili se è necessaria una visione strategica dell'azienda e quindi all'interno dei documenti devono essere necessariamente inclusi diversi KPI in grado di monitorare diversi aspetti su cui si può basare una buona strategia aziendale.

Possono quindi essere individuate tre diverse tipologie di reporting:

- *Reporting Operativo*: tale filosofia di reporting nasce per fornire informazioni dettagliate ad ogni area di business al quale è associato, il suo compito è quello di fornire informazioni dettagliate e continuamente aggiornate. Tale dipartimento è funzionale ai responsabili dei vari dipartimenti operativi, come ad esempio dipartimenti di produzione, logistica e vendite; i report sono quindi utili per avere un costante controllo circa i dati finanziari, costi ma anche su KPI non relativi all'ambito economico
- *Reporting Istituzionale*: questo strumento produce documenti che non sono destinati all'utilizzo interno ma sono utili per la comunicazione con enti esterni all'azienda come ad esempio banche, clienti o fornitori. Le informazioni che si trovano all'interno dei fascicoli sono di natura generalmente finanziaria ed hanno una cadenza temporale più lunga di quelli operativi, questa infatti può variare dai tre ai sei mesi.
- *Reporting Direzionale*: quest'ultimo ha invece come obiettivo principale il monitoraggio delle informazioni e delle variabili che influiscono sul corretto andamento dell'azienda. Le informazioni che costituiscono i suoi report sono sia di carattere economico-finanziario sia dati di natura quantitativa che stabiliscono l'andamento dei singoli processi con i quali l'azienda è in grado di fornire i propri prodotti o servizi. Tale reporting deve essere sempre messo all'attenzione del top management per rendere in grado quest'ultimi di analizzare lo scostamento con gli obiettivi prefissati ed agire in modo da correggere il divario

4.7 L'organizzazione del Central Planning

L'ufficio di supply chain è composto da diverse funzioni che collaborano fra di loro per poter fornire i vari mercati dei prodotti da quest'ultimi richiesti.

Oltre alla funzione di reporting gli altri organi che compongono il "central planning" sono:

- *Network Planner*: questa funzione è responsabile della pianificazione circa i prodotti debbano essere inseriti all'interno dei vari mezzi di trasporto; dai piccoli van per le spedizioni dirette fino ad i container per le distanze trans-oceaniche. I vari individui sono responsabili di un paese o di una region ed organizzano i trasporti scegliendo le varie misure che sono disponibili e sono state richieste da una determinata fonte produttiva che ha, nel momento dell'ordine da parte del mercato, disponibilità di tale articolo.
- *Production planner*: chi ricopre questo ruolo è responsabile della pianificazione della fabbrica, o in casi come Russia e Cina, delle fabbriche a lui assegnate. Il pianificatore quindi con l'aiuto del documento delle "forecast" di vendita e con la conoscenza degli articoli che sono in "Back Order" (entrambi i documenti verranno trattati successivamente) ed infine la capacità produttiva di ogni macchina confezionatrice, stabilisce quali siano i prodotti che verranno inseriti in produzione durante il mese. Oltre al breve termine il pianificatore stabilisce inoltre il medio (3 mesi) ed il lungo termine (6 mesi).
- *Ufficio Stampi*: sono responsabili della gestione degli stampi per la creazione del battistrada, tale funzione si occupa di monitorare l'ordine l'acquisto e la consegna degli stampi che verranno poi montati sulle macchine dell'azienda. Lavorano a stretto contatto con i production planner in quanto necessitano di conoscere il piano di lungo e medio termine per poter far consegnare gli stampi il giorno corretto;
- *Control tower*: questo dipartimento lavora a stretto contatto con i network planner poiché sono incaricati di gestire e controllare le varie tratte dei mezzi di trasporto. Inoltre, sono responsabili dell'orario di arrivo e partenza dei vari mezzi con relativa gestione dell'orario di carico e di scarico di quest'ultimi.
- *Warehouse*: rappresentano la funzione che si interfaccia direttamente con i vari provider che gestiscono magazzini dove sono stoccate le merci Pirelli. Tra le loro varie funzioni, oltre alla discussione e la stipulazione dei vari contratti vi è il controllo della saturazione di questi ed il controllo della disposizione delle merci al loro interno

4.8 La suddivisione delle attività mensili

L'attività all'interno della logistica centrale possiede una ciclicità mensile al fine di pianificare le varie attività di produzione e di trasporto

4.8.1 APVS

Il report APVS, acronimo per Acquisiti, Produzione, Vendite e Scorte è il documento fondamentale sul quale si basano tutte le attività mensili per la gestione del prodotto finito all'interno dell'azienda.

Tale documento indica quali saranno le previsioni future ed i target che dovranno essere raggiunti mantenendo inoltre al suo interno le informazioni riguardanti i mesi passati.

4.8.2 Differenza tra le APVS

Sono presenti differenti tipologie di APVS ognuna delle quali offre informazioni più specifiche per la categoria o il paese analizzato.

È infatti possibile avere questo documento per le seguenti categorie:

- *Paesi produttori:* grazie a questo è possibile avere la conoscenza delle varie attività dei paesi in cui è presente una fabbrica come ad esempio Italia, Germania, Romania. In questo caso la parte principale in cui vi sarà maggior attenzione da parte del lettore saranno le produzioni e l'export di tale paese
- *Paesi Importatori:* raccoglie tutti i paesi che non posseggono plant produttivi sul proprio territorio ma importano i prodotti, sia per il loro mercato che per effettuare ri-export verso altre destinazioni, in questo documento è possibile trovare mercati come la Svizzera, i Paesi Bassi, Canada, ...
- *Categoria Logistica:* in questo documento vengono analizzate le varie categorie logistiche esclusivamente per la Region EMEA. Con categoria logistica si intende una tipologia definita di prodotto come lo è ad esempio la categoria di coperture invernali per S.U.V. oppure la categoria contenente gli pneumatici progettati per VAN. Vengono quindi analizzate le varie produzioni e le esportazioni di tali categorie.
- *Calettamenti >= 18:* vi è un focus, con un livello di dettaglio relativo alle differenti Region per i pneumatici con dimensioni dai 18 pollici fino ai 24. Viene data quindi la possibilità di conoscere i vari interscambi, le produzioni ed i vari giorni di copertura per tali prodotti in quanto questi sono quelli che portano un ritorno economico più alto rispetto agli altri
- *Prestige:* Viene infine analizzata questa particolare categoria di prodotti destinati ad auto di lusso e supercar quali Porsche, Lamborghini, Ferrari, Aston Martin, ...

- *Magazzini UK*: Il regno Unito possedendo diversi magazzini e quindi dei flussi di importati quantità necessita di un focus più approfondito. In Inghilterra troviamo:
 - *Burton*: magazzino destinato a contenere i prodotti destinati all'esportazione
 - *Barton*: magazzino di fabbrica dello stabilimento "Barton Mirs" e destinato a contenere le varie merci di impor in arrivo nei vari paesi
 - *Barton External area*: Un'area esterna il cui contenuto è rappresentato quasi esclusivamente da merce COP
 - *Carlise*: il magazzino di fabbrica dell'omonimo stabilimento in cui sono contenuti i pezzi prodotti da questo
 - *Carlise test House*: vi sono all'interno contenuti i nuovi prodotti ancora allo stadio di prototipo e i prodotti finiti in cui vengono effettuati i controlli di qualità a campione sui vari pneumatici
 - *Carlise Externa Area*: vi sono all'interno quantità di prodotti destinate al mercato del ricambio
 - *Aston Martin Consigment*: il magazzino del brand automobilistico inglese che contiene gli pneumatici destinati alle vetture del gruppo
 - *Didcot*: il magazzino in cui vengono contenuti i volumi di prodotto destinati al mondo del motorsport e le coperture per la Formula 1 spedite dal plant di Slatina

Questi magazzini hanno dei flussi di esportazione ed importazione che vengono analizzati dall'apposita APVS, inoltre l'Inghilterra è utilizzata come luogo di arrivo delle merci che percorrono le tratte marittime e quindi i flussi di importazione dagli altri paesi devono essere analizzati.

4.9 Le voci dell'APVS

Il report è formato da differenti voci che lo compongono, ognuna di queste informazioni è suddivisa in quattro differenti gruppi:

- *Anno corrente*: fornisce le informazioni relative all'anno stesso, ogni APVS è differente per ogni mese, rispetto al mese in cui vi si trova quelli precedenti sono "consuntivi" mentre quelli successivi rappresentano la previsione. Un esempio può essere il mese di Maggio, da Giugno in avanti i mesi sono in previsione mentre da Aprile a Gennaio sono mesi passati e quindi i risultati ottenuti sono ufficiali.

- *Pfc*: come detto in precedenza questo documento si modifica di mese in mese generando così diverse versioni (una per ogni mese dell'anno). La voce “previous forecast” rappresenta qual è stata la previsione di un determinato componente all'inizio del mese, ad esempio la previsione di export, per poterlo poi comparare con il risultato effettivo che si è ottenuto alla fine del mese.
- *MP*: Il piano di gestione rappresenta ciò che è stato stabilito inizialmente, ed ha un dettaglio mensile. La differenza tra il risultato ottenuto e quello pianificato è un importante KPI per stabilire l'andamento dell'anno
- *PY*: in questa voce sono contenuti i dati relativi all'anno precedente, questa indicazione è importante per conoscere l'andamento dell'anno in corso rispetto ai risultati ottenuti l'anno precedente.
- *PPY*: si tratta di due anni precedenti, tale informazione è utile per conoscere se un determinato aspetto della supply chain ha un trend negativo o positivo, questo è possibile grazie al livello di dettaglio maggiore offerto da questa voce.

4.9.1 Il documento e le sue componenti

Come di nota nella figura 2.8 l'APVS è divisa nei vari mesi dell'anno, vi è inoltre un ulteriore suddivisione per quarti che compongono l'anno.

I vari “Q” possono essere sia la somma dei mesi che lo compongono, come ad esempio accade per le vendite, oppure il mese finale dei 3 che compongono il quarto come ad esempio accade per il “bad stock” oppure il “closing stock”. Il documento viene aggiornato e ufficializzato con cadenza mensile ed il risultato delle pianificazioni di produzione delle varie fabbriche e dei vari interscambi tra i paesi. I vari componenti che sono presenti in tale report ed il loro significato verrà spiegato nei vari capitoli successivi

Acquisti

Rappresentano le quantità di prodotto finito che i vari paesi o le varie “region” acquistano da altri paesi o da aziende produttrici esterne, come ad esempio avviene per il MEA dove vengono acquistati modeste quantità di prodotto dallo stabilimento di Kolsan

Le due voci sono acquisti Intercompany, che rappresentano gli import di un determinato paese rispetto ad un altro paese, e quelli Off take (acquisti presso aziende terze), la somma di queste quantità concorrono ad aumentare il “closing stock” finale del mese.

Tali valori, come anche quelli di export, sono prestabiliti dalla quantità di interscambi concordati con i network planner con cadenza mensile.

Purchases off take				7				7		3		10		7		4		11		22				5				5		44	
P.Fc				7				7																							7
MP				102				25		26		23		76		12		20		22		53		18		21		16		54	268
PY	35	39	27	102				25		26		23		76		12		20		22		53		18		21		16		54	268
PPY	87	62	59	186				58		50		55		163		49		41		38		128		41		43		45		129	608
Purchases I.C.	162	194	212	568	223	158	176	558	195	188	209	591	196	178	156	530	2,246														
P.Fc	166	170	201	568	167	187	176	530	197	194	211	602	192	170	137	499	2,198														
MP	167	196	212	575	201	188	180	569	199	203	214	616	197	176	152	524	2,285														
PY	175	214	194	582	214	198	194	606	176	174	182	533	173	188	118	479	2,201														
PPY	126	134	166	426	150	143	125	418	133	135	138	407	166	169	142	477	1,729														

Figura 4.5.2 Purchase

Produzioni

Rappresentano le quantità di prodotti che verranno confezionate dal paese o dalla “Region” che è analizzata in tale momento.

Tale documento però non è in grado di avere un livello di dettaglio relativo al singolo plan produttivo ma mostra la produzione dell’aggregato di questi.

Prendendo ad esempio la scheda relativa all’Italia, le produzioni saranno l’aggregato degli stabilimenti di Settimo, Bollate e Settimo Mirs.

In questo caso la voce relativa alla totalità dell’anno è la somma di ciò che è stato prodotto o verrà prodotto nel corso dei dodici mesi.

Production	2,390	2,400	2,719	7,509	2,344	2,588	2,482	7,414	2,554	2,204	2,568	7,327	2,699	2,663	2,068	7,430	29,679
P.Fc	2,375	2,347	2,687	7,509	2,348	2,588	2,482	7,427	2,553	2,206	2,578	7,337	2,698	2,662	2,066	7,427	29,700
MP	2,364	2,362	2,643	7,369	2,311	2,528	2,385	7,224	2,533	2,156	2,562	7,251	2,668	2,633	2,043	7,344	28,189
PY	2,311	2,444	2,483	7,238	2,461	2,384	2,476	7,322	2,430	2,043	2,400	6,874	2,536	2,497	1,870	6,903	28,337
PPY	2,288	2,261	2,544	7,073	2,178	2,205	2,355	6,738	2,374	1,757	2,339	6,470	2,504	2,430	1,826	6,760	27,042

Figura 4.5.3 Produzioni

Vendite

Al contrario della produzione che contengono la totalità dei prodotti senza suddividerla per canale le vendite vengono divise per tipologia di prodotto, al fine di avere un maggior controllo e conoscenza sugli effettivi prodotti che devono essere venduti.

Generalmente le quantità di prodotto che vengono vendute sono maggiori per il mercato dei ricambi rispetto a quello del primo equipaggiamento, inoltre vi sono mercati, come ad esempio quello Russo, che hanno una quasi totalità di vendite sul mercato del ricambio e quasi nullo per quanto riguarda il primo equipaggiamento.

Repl.Sales	272	330	311	913	322	336	382	1.040	345	354	391	1.090	398	402	356	1.155	4.198
P.Fc	245	280	301	913	312	337	383	1.032	345	354	392	1.091	398	402	356	1.156	4.192
MP	235	220	309	764	316	327	374	1.016	337	344	436	1.116	419	410	357	1.185	4.082
PY	198	185	273	656	279	284	323	885	288	294	331	912	333	323	291	947	3.401
PPY	177	183	245	605	242	287	280	789	232	226	281	739	270	289	237	777	2.910
OE Sales	253	230	246	728	224	217	237	678	229	265	229	723	206	239	220	665	2.795
P.Fc	254	231	250	728	224	255	236	714	245	277	226	748	215	232	203	649	2.839
MP	255	248	265	769	254	236	236	726	240	233	241	715	210	241	248	698	2.909
PY	188	146	217	531	210	205	173	588	207	235	260	703	218	298	292	810	2.832
PPY	188	154	169	511	188	153	185	525	182	150	189	521	148	241	217	607	2.164

Figura 4.5.4 Vendite OE e REPL

Le previsioni di vendita vengono fornite dal documento di forecast, tale documento è responsabilità del marketing e stabilisce i volumi di vendita, divisi a livello di IP code per ogni articolo.

Tale report influisce in due differenti maniere sul lavoro di pianificazione della logistica centrale:

- Indica ai production planner quali siano le tipologie di coperture che devono essere prodotte, al netto della scorta disponibile, per poter soddisfare la domanda globale
- Stabilisce per i network planner quali siano le quantità di prodotto che devono essere importate nel loro mercato di competenza, al netto della scorta già presente all'interno del paese, per poter soddisfare la domanda locale di prodotto.

Inoltre, è presente anche la voce delle vendite totali che raccoglie la somma delle vendite di prodotto selezionato e ricambio per avere una visione più immediata della totalità di queste.

Total Sales	2.445	2.973	3.322	8.741	2.769	2.730	2.869	8.368	2.840	2.723	3.256	8.818	3.096	2.826	1.956	7.878	33.885
P.Fc	2.402	2.978	3.302	8.741	2.813	2.782	2.872	8.487	2.878	2.736	3.260	8.874	3.086	2.808	1.945	7.848	33.851
MP	2.438	2.985	3.254	8.677	2.838	2.777	2.820	8.444	2.847	2.744	3.287	8.858	3.172	2.849	1.980	8.001	33.980
PY	2.298	2.832	3.088	8.316	2.829	2.647	2.882	8.337	2.718	2.688	2.987	8.373	2.870	2.758	1.818	7.446	32.471
PPY	2.121	2.654	2.968	7.743	2.628	2.340	2.554	7.420	2.516	2.205	2.836	7.557	2.733	2.580	1.693	6.996	29.716

Figura 4.5.5 Vendite Totali

Export

Tale voce rappresenta le esportazioni di prodotto che vengono effettuate dal paese in analisi, anche in questo caso non vi è una differenziazione per canale di prodotto ma vi è la distinzione tra due categorie diverse di export:

- *Export Inter Company (IC)*: Questo valore indica il volume di pezzi che sono stati spediti tra i diversi paesi e tra i vari magazzini regionali gestiti da Pirelli, in altre parole ciò che i vari paesi scambiano fra loro per poter avere una gamma di prodotti sempre completa ed adatta a rispondere alle domande del mercato.
- *Export Mercati Diretti (MD)*: alcuni mercati come ad esempio il medio Oriente oppure il Sud Africa hanno volumi molto più modesti rispetto ai mercati europei, per tale motivo non vengono considerati come esportazione tra paesi ma vengono considerati per la region dei mercati diretti.

PPY	50	53	60	164	66	54	61	181	54	30	50	134	51	64	73	189	667
Export I.C.	193	218	232	643	200	148	146	494	139	135	149	423	125	90	63	279	1.838
P.Fc	170	208	208	643	167	150	149	466	140	138	150	429	128	97	92	318	1.855
MP	158	202	179	539	146	139	149	434	143	145	155	443	135	105	107	347	1.763
PY	200	283	276	759	201	172	210	552	191	213	220	624	196	160	155	511	2.476
PPY	274	307	297	878	258	233	248	740	265	278	243	787	240	192	150	583	2.987
Export Far East & Au	4	2	4	10	1	2	3	6	3	3	3	9	1	1	1	3	28
P.Fc	3	3	3	10	3	3	3	6	3	3	3	9	1	1	1	4	31
MP	5	4	4	14	4	3	3	10	4	3	3	10	3	2	2	6	40
PY	4	6	5	16	4	2	1	8	1	1	1	2	1	3	3	7	32
PPY	1	2	4	7	3	0	2	5	4	5	3	12	4	4	1	9	33

Figura 4.5.6 Export Region

PPY	140	144	101	400	108	119	142	410	119	102	140	302	114	130	110	424	1.000
Export IC	178	296	339	812	295	355	432	1.082	400	370	387	1.157	513	366	250	1.130	4.181
P.Fc	177	311	314	812	318	377	445	1.140	419	387	403	1.209	528	374	245	1.148	4.309
MP	232	310	350	891	297	366	407	1.072	427	414	395	1.237	481	274	288	1.043	4.243
PY	124	239	296	659	284	328	388	981	343	383	332	1.056	308	241	170	719	3.418
PPY	80	149	188	417	160	131	162	452	216	202	283	682	240	148	120	508	2.057
Export MD	10	20	22	53	20	17	16	52	17	15	18	50	17	14	12	42	197
P.Fc	14	17	19	53	10	17	15	42	17	15	18	49	17	14	12	42	188
MP	13	15	16	44	17	16	16	49	15	15	17	47	15	13	11	40	181
PY	2	3	7	12	10	8	8	25	5	11	5	22	8	13	6	28	88
PPY	3	5	2	9	1	3		4	7	3	5	7	4	3	2	8	29

Figura 4.5.7 Export Country

Gli export vengono inseriti all'interno di tale documento con due metodologie differenti:

- *Caricamento automatico dei flussi*: questa metodologia abbina automaticamente i paesi che esportano da quelli importatori, il programma, conoscendo le tratte di "import/export" crea i vari flussi di prodotto, tale algoritmo considera i target di esportazione e lo storico dei mesi ed anni precedenti. Il problema di tale metodo è dato dal fatto che non è in grado di prevedere cambiamenti nel breve termine (uno o due mesi) e non può prevedere eventuali imprevisti come ad esempio la perdita di produzione da parte di uno stabilimento rispetto al piano di gestione,
- *Manual Adjustment*: per poter arginare i problemi descritti in precedenza vi è la metodologia della modifica manuale che viene effettuata dal team reporting prima di

inviare ed ufficializzare l'APVS. Utilizzando un programma proprietario Pirelli, i flussi vengono "forzati" manualmente. Per fare ciò e "correggere" i vari export ed import vengono effettuati delle forzature grazie ad un programma proprietario Pirelli chiamato "net Pdg". Vengono quindi analizzati i flussi ed i vari problemi che questi possano avere, come ad esempio mancanza di produzione o difficoltà nell'ottenere dalle compagnie mezzi per il trasporto, un eccesso di produzione da parte di un plant oppure un inaspettato aumento delle vendite da parte di un mercato e quindi una riduzione. Dopo l'analisi basata sui dati storici più recenti vengono quindi stabiliti ed inseriti manualmente dei flussi da fabbrica a paese per riuscire a correggere ed equilibrare i vari trasporti e i movimenti di prodotto all'interno del mondo.

Closing Stock

Rappresenta la quantità di prodotto finito che è presente all'interno dei magazzini di un determinato mercato o di una region. La quantità disponibile è ottenuta sommando allo stock di apertura le quantità in produzione e sottraendo le vendite totali. Lo stock di chiusura di un determinato mese o anno rappresenta quello di apertura del periodo di riferimento successivo.

È inoltre importante ricordare che questa voce rappresenta la totalità dei pezzi presenti all'interno dei magazzini sia che questo si tratti di prodotti vendibili e richiesti dal mercato sia che questo si tratti di Bad stock e cioè prodotti difficili da vendere o che sarà possibile vendere in un futuro.

Clos. Stock	5.613	5.404	5.230	5.230	5.131	5.377	5.462	5.462	5.598	5.453	5.178	5.178	5.321	5.538	5.899	5.899	5.899
FFC	5.601	5.358	5.120	5.230	5.094	5.313	5.397	5.397	5.516	5.378	5.104	5.104	5.248	5.493	5.830	5.830	5.830
MP	5.650	5.400	5.287	5.287	5.072	5.230	5.235	5.235	5.399	5.340	4.970	4.970	5.004	5.122	5.925	5.925	5.925
PY	5.855	5.705	5.471	5.471	5.448	5.537	5.528	5.528	5.561	5.351	5.169	5.169	5.171	5.204	5.455	5.455	5.455
PPY	5.781	5.621	5.498	5.498	5.405	5.458	5.455	5.455	5.550	5.349	5.160	5.160	5.232	5.311	5.646	5.646	5.646

Figura 4.5.8 Closing Stock

Altri flussi e Vendite Leasing

Non tutti i flussi riescono ad essere contabilizzati alla fine del mese poiché a volte i prodotti al momento dell'emissione dell'APVS alcune quantità di prodotto si trovano in viaggio e non sono state ancora contabilizzate.

Un esempio sono le spedizioni verso gli Stati Uniti dall'Europa, i prodotti che partono dal "vecchio continente vengono registrati come vendite, ma questi sono registrati come Import

dall'acquirente solo quando questi raggiungono il porto di destinazione, per tale motivo vi è uno sfasamento temporale e tali quantità vengono registrate nella voce "altri flussi".

Nella stessa voce appartengono anche le vendite in leasing che normalmente riguardano le forniture del motorsport, infatti per i campionati agonistici, dalla Formula 1 al Rally, il costo delle coperture non è legato al numero, ma vi è un costo fisso per la fornitura di pneumatici per evento (ad esempio per la formula 1 ogni pilota in un week end di gara ha a disposizione sette treni di pneumatici).

Others flows & Leasing Sales	-15	-10	-15	-40	-13	-14	-12	-39	-21	-26	-27	-74	-22	-85	-129	-236	-388
P.Fc	-9	-8	-63	-40	-11	-16	-15	-42	-11	-20	-39	-70	-33	-32	-77	-143	-295
MP	-5	4	-16	-17	-19	-8	-12	-37	-3	-13	-14	-31	3	3	-8	-2	-87
PY	-33	-9	-16	-58	-19	-38	-43	-100	-50	-32	-6	-88	-39	-20	-28	-97	-333
PPY	-24	-20	-8	-61	1	-28	-28	-63	-28	-28	-37	-93	-32	-13	-23	-86	-274

Figura 4.5.9 Altri flussi

Giorni di Copertura

I giorni di copertura rappresentano il numero di giorni che l'azienda è in grado di soddisfare le richieste di prodotto del mercato senza utilizzare la produzione ma basandosi solo sulle scorte che sono presenti in magazzino.

Il calcolo dei giorni di copertura viene effettuato calcolando la scorta disponibile nel mese in corso Sales e sottraendo le future vendite.

dd future coverage	54	53	57	57	55	56	59	59	56	51	52	52	66	71	63	63	58
dd MP	55	53	56	56	54	55	58	58	54	49	49	49	62	67	60	60	56
dd PY	58	58	60	60	59	60	61	61	59	55	55	55	67	69	60	60	60
dd PPY	62	62	67	67	66	65	68	68	66	58	58	58	73	74	64	64	66

Figura 4.6.1 Giorni futuri

Negli anni passati la quantità di stock non vendibile aveva dei volumi limitati e rappresentava il 3-4 % della scorta mondiale, questo faceva sì che, nel calcolo dei giorni di copertura la quantità di bad stock fosse trascurabile.

Negli ultimi anni il quantitativo sempre maggiore di OEXS, che ora si aggira intorno al 15-16% del quantitativo totale di stock, ha fatto sì che nel calcolo dei giorni di copertura questo non sia più trascurabile.

Per tale motivo nelle più recenti APVS è stata inserita, unitamente alla voce di giorni di copertura totali, anche i giorni di copertura relativi al good stock per avere la possibilità e la visione sull'effettiva quantità di giorni che si hanno utilizzando la scorta effettivamente vendibile.

In transit

Rappresenta la quantità di prodotti che si trovano in transito ma sono già stati fatturati da parte dell'azienda, questi contribuiscono inoltre ad aumentare i futuri giorni di copertura in base al lead time che si ha di arrivo sul territorio dei prodotti. Più i tempi di trasporto sono lunghi più i pezzi che sono trasportati andranno ad aumentare i giorni di copertura nei mesi più successivi.

COP

Questa voce denominata sull'APVS "consignment Stock" rappresenta la totalità dei pezzi che, come spiegato in precedenza, sono stati già venduti ma vengono stoccati nei magazzini Pirelli. Tali prodotti non vengono però conteggiati nei giorni di copertura futuri in quanto non possono essere utilizzati per soddisfare le richieste che vengono fatte dal mercato.

Goods in Transit (act / PC	470	480	457	457	411	535	594	594	554	522	595	595	656	534	445	445	521
Consignment stocks	599	811	753	753	841	789	892	892	1090	1143	1101	1101	914	696	377	377	834
PV	619	791	811	811	775	823	942	942	1.093	1.147	1.136	1.136	967	693	372	372	847

Figura 4.6.2 In transit e COP

5 I report

I vari report che vengono compilati ed inviati hanno diverse cadenze temporali, in base alla tipologia di dati che contengono. Alcuni sono necessari giornalmente poiché, mostrando situazioni attuali ed in continuo cambiamento, hanno al loro interno dei dati che hanno validità giornaliera.

Un esempio di questa tipologia di report può essere l'export monitor che contiene al suo interno la quantità di prodotti che sono stati esportati da ogni paese dall'inizio del mese fino al giorno in questione

Altri report invece vengono emessi settimanalmente poiché i vari miglioramenti o il cambiamento può essere solo apprezzato dopo una settimana.

Un esempio di questo è il "mix coverage", che essendo un report relativo alle produzioni delle fabbriche cambia solo in modo settimanale quando viene cambiato il piano di produzione di queste.

Infine, le relazioni mensili sono tutte quelle che riguardano i dati raccolti nell'arco del mese e che mostrano i risultati ottenuti e le differenze con quelli ottenuti l'anno precedente e/o i target prefissati.

5.1 Daily Stock

Il "Daily stock" o denominato anche "stock World" rappresenta la quantità di stock che è presente alla chiusura del giorno precedente.

Questa tipologia di report è l'unica che contiene i dati relativi a tutte le Business Unit (Car, Moto, Truck, Agro e Velo) nonostante venga gestito dalla reportistica della Business Unit Autoveicolo.

Per ottenere i dati relativi alla quantità di stock effettivamente disponibile all'interno dei magazzini, le varie warehouse mondiali, all'arrivo della mezzanotte, inviano i dati ai sistemi centrali sulle quantità di prodotto a stock al loro interno.

Il livello di dettaglio di questo report è quello di IPcode per dare la possibilità di conoscere precisamente le esatte quantità di ogni tipologia di prodotto.

Questo documento all'interno della supply chain centrale è molto importante sia per la gestione delle produzioni sia per la gestione dei trasporti.

Per i production planner infatti è possibile conoscere le quantità di prodotto disponibile nei magazzini di fabbrica e decidere quindi che prodotti necessitano una produzione più immediata e quali possono essere posposti.

I network planner invece possono conoscere dove si trova la disponibilità del prodotto richiesto dal mercato di loro competenza ed organizzare il trasporto della merce dal magazzino che ne ha la disponibilità.

5.1.1 Il report

Il report si presenta come nella figura 3.0.1 ed è inviato, per avere in modo immediato una visione generale, con un livello di dettaglio sulle varie country in cui sono presenti i mercati Pirelli.

AREA	Country	Total Stock	Unrestricted Stock	ATP Stock	In Transit Stock	ATP + In Transit	In Transfer Stock	Quality Stock	In Transit To Be Ship.	In Transit On Direct Cust	Blocked Stock	On Producer Unrestrict.	Customer Consignment Unrestricted	Returns Stock	Restricted Stock
Europa	AT - AUSTRIA	119.640	95.278	95.278	19.653	114.931	0	3	2.703	0	138	922	823	0	0
	BE - BELGIUM	51.193	34.720	34.720	14.982	49.702	2	8	0	0	448	439	0	594	0
	CH - SWITZERLAND	72.973	51.194	51.194	15.759	66.953	1	224	1.811	0	1.896	0	2.088	0	0
	DE - GERMANY	1.303.040	1.108.404	1.108.404	87.941	1.196.345	7.138	12.383	6.872	7.096	1.753	20.428	49.086	1.178	16
	ES - SPAIN	153.103	120.263	120.263	22.880	143.143	341	2	2.402	0	0	7.189	0	26	0
	FR - FRANCE	148.404	126.614	126.614	13.640	140.254	130	167	1	1.168	85	6.491	0	0	0
	GB - GREAT BRITAIN	714.862	634.742	634.742	50.237	684.979	12.427	2.951	4.654	0	490	5.506	0	3.855	0
	GB1 - GB_F1	21.221	15.980	15.980	3.314	19.294	0	0	0	0	501	0	1.426	0	0
	GR - GREECE	36.283	26.919	26.919	7.819	34.738	0	15	1.447	0	83	0	0	0	0
	IT - ITALY	834.243	641.962	641.962	94.791	736.753	28.900	7.207	8.209	2.066	31.342	12.465	0	7.391	0
	NL - NETHERLANDS	2.268	786	786	0	786	0	0	0	0	0	1.482	0	0	0
	PL - POLAND	76.371	68.562	68.562	3.150	71.712	0	48	173	0	1.959	2.479	0	0	0
	RO - ROMANIA	989.091	912.634	912.634	2.452	915.086	11.242	44.753	0	0	16.566	1.444	0	0	0
	SE - SWEDEN	88.170	67.130	67.130	7.886	75.116	245	339	0	0	5.940	2.497	1	569	0
	Europa Totale	4.619.882	3.905.188	3.905.188	344.604	4.249.792	66.426	68.100	28.272	12.246	59.205	63.430	51.336	13.523	16
	MEAE	EG - EGYPT	53.496	20.205	19.008	32.970	51.978	0	0	0	0	321	0	0	0
TR - TURKEY	282.494	267.305	267.305	11.112	278.417	0	2.168	0	0	1.577	0	319	13	0	
ZA - SOUTH AFRICA	108.717	55.816	55.816	50.135	105.951	0	220	2.546	0	0	0	0	0	0	
MEA Totale	444.707	343.326	342.129	94.217	438.346	0	2.388	2.546	0	1.588	0	319	13	0	
Russia	RU - RUSSIAN FED.	553.825	525.627	525.627	768	526.395	5.902	10.015	0	724	10.601	0	188	0	0
Russia Totale	553.825	525.627	525.627	768	526.395	5.902	10.015	0	724	10.601	0	188	0	0	
APAC	AU - AUSTRALIA	174.483	98.001	98.001	61.129	159.130	0	518	8.621	0	235	5.815	93	51	0
CN - CHINA	925.751	804.138	804.138	83.750	889.888	49.754	6.346	8.910	0	35	5.026	1.892	0	0	
JP - JAPAN	161.242	87.673	87.673	68.440	156.113	21	288	1.050	0	3.770	0	0	0	0	
SG - SINGAPORE	31.356	17.915	17.915	12.213	30.128	0	0	2	0	0	1.226	0	0	0	
APAC Totale	1.332.812	1.007.727	1.007.727	231.532	1.239.259	49.775	7.162	16.483	0	4.040	12.067	1.985	51	0	
NAFTA	CA - CANADA	279.200	167.416	167.416	89.907	257.323	1.887	393	10.990	0	4.474	2.079	0	2.054	0
MX - MEXICO	480.202	361.613	361.613	82.993	444.606	771	12.687	17.356	0	4.474	0	0	307	1	
US - UNITED STATES	1.648.982	994.859	994.859	431.368	1.426.217	5.395	12.092	44.652	89.237	5.681	56.191	9.275	242	0	
NAFTA Totale	2.408.384	1.523.888	1.523.888	604.268	2.128.146	8.053	25.172	72.998	89.237	14.629	58.270	9.275	2.603	1	
South America	AR - ARGENTINA	232.168	222.398	222.398	8.327	230.725	1.143	0	300	0	0	0	0	0	
BR - BRAZIL	940.367	854.629	854.627	31.760	886.387	29.555	2.908	6.986	0	23.529	0	0	0	0	
CL - CHILE	27.786	12.976	12.976	13.581	26.557	0	0	1.219	0	10	0	0	0	0	
CO - COLOMBIA	43.764	29.872	29.872	10.038	39.910	212	0	1.189	0	2.453	0	0	0	0	
VE - VENEZUELA	1.002	1.002	1.002	0	1.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
South America Totale	1.294.087	1.120.877	1.120.875	63.706	1.184.581	30.910	2.908	9.694	0	25.992	0	0	0	0	
Totale complessivo	10.604.677	8.426.633	8.425.434	1.339.085	9.764.519	155.066	115.735	131.993	102.207	116.365	63.103	16.190	17	0	

Figura 5.1 Daily Stock

È però possibile avere, come detto in precedenza, il livello di dettaglio per ogni singolo prodotto, come mostrato nell'immagine 3.0.2

Country		Total Stock	Unrestricted Stock	ATP Stock	In Transit Stock	ATP + In Transit	In Transfer Stock
	IP7						
AT - AUSTRIA	2791300	4.049	189	189	3.034	3.223	0
	2688400	6.241	2.496	2.496	2.978	5.474	0
	2125100	3.685	1.860	1.860	1.825	3.685	0
	2688300	5.981	4.335	4.335	1.646	5.981	0
	2686100	599	0	0	599	599	0
	2431000	619	34	34	585	619	0
	2172800	698	193	193	505	698	0
	2685900	1.123	617	617	501	1.118	0
	2687100	1.430	967	967	463	1.430	0
	2327600	1.734	918	918	408	1.326	0
	2686300	1.477	1.163	1.163	314	1.477	0

Figura 5.1.1 Dettaglio per IpCode

Le varie voci contenenti le quantità di stock all'interno rappresentano diverse modalità in cui può essere conservato lo stock disponibile:

- *Total*: rappresenta la quantità di stock totale ed è la somma di tutte le voci successive, è quindi l'effettivo quantitativo presente all'interno dei magazzini mondiali;
- *Unrestricted*: Rappresenta lo stock effettivamente vendibile, i pezzi quindi di cui i network planner possono richiedere l'effettivo trasporto;
- *ATP Stock*: si tratta dello stock che è si trova all'interno della macchina confezionatrice detta appunto "ATP" ed è quindi disponibile alla spedizione
- *In Transit*: la totalità di stock che è stata contabilizzata all'interno del paese ma non è ancora fisicamente presente in quanto si trova in arrivo da un'altra nazione o un'altra region;
- *In transfert*: questa voce da l'informazione sulla totalità di stock che è in movimento, al contrario però dello stock "in transit" quest'ultimo si trova in spostamento tra un magazzino e l'altro all'interno dello stesso paese, questo accade ad esempio tra un magazzino di fabbrica e uno regionale come nel caso della Germania (da Breuberg al magazzino di Dieburg) oppure per coperture particolari come ad esempio le "color edition" che hanno il loro "semilavorato" a Novara e vengono trasportate a Bollate per far sì che venga applicato il colore;
- *Customer Consignment*: Tale voce non deve essere confusa con il COP in quanto vi è una diversa proprietà della merce. In questo caso la merce è stata assegnata ad un determinato cliente, questo accade soprattutto con le coperture di primo equipaggiamento, ma la proprietà di tale scorta rimane di Pirelli, infatti gli pneumatici verranno poi fatturati e quindi effettivamente venduti al momento della spedizione.

Infine, vi sono altre voci che contengono al loro interno minori quantità di stock, tra queste troviamo:

- *Quality*: ciò che deve sostenere un ulteriore controllo qualità in quanto è risultato non completamente idoneo
- *Returned*: la totalità dei pezzi che sono stati resi oppure inviati per errore
- *In transit to be shipped*: si trovano ancora nella country di origine e non sono ancora di proprietà di quella che li riceverà e sono in transito verso la spedizione marittima
- *In transit to direct Customer*: sono diretti verso client diretti che si trovano all'interno del paese da cui i prodotti sono partiti ad esempio un trasporto di coperture per Lamborghini inviate direttamente al cliente finale o al magazzino "advanced" dell'azienda di Sant'Agata.

Su questo report inoltre vengono registrate altre informazioni che possono essere utili per chi lo utilizza

- *COP*: vi è infatti una sezione dedicata al Conto deposito dei vari paesi e vi è inoltre anche la voce relativa al COP viaggiante all'interno del paese stesso. Il caso più importante di COP viaggiante si ha nel Regno Unito, in quanto essendo questo paese proprietario della scorta di coperture dedicate a Motorsport e Formula 1 la scorta di queste si trova per la maggior parte del tempo stoccata sui vari truck in giro per il mondo
- *Cut off*: Come detto in precedenza essendo questo report giornaliero questo viene sovrascritto ogni giorno, viene però mantenuto il documento relativo all'ultimo giorno del mese per poter così avere sempre un riferimento della situazione di partenza mensile. Inoltre, tutti i vari "cut-off" vengono conservati in un documento unico che dà la possibilità di avere la visione sul livello di scorta durante l'anno dei vari magazzini per monitorare eventuali aumenti o diminuzioni anomale di questa o particolari stagionalità che non erano state notate in precedenza.

Migliorie applicate al documento

Tale documento essendo giornaliero e dovendo quindi essere in grado di fotografare la situazione attuale, viene modificato all'occorrenza e vengono aggiunte ulteriori informazioni che vengono richieste dai vari production planner o network planner o altre funzioni all'interno dell'azienda.

Uno dei problemi principali venutosi a creare con il lancio delle coperture “color Edition” è il cambiamento di codice Ip. Infatti, queste coperture vengono prodotte presso lo stabilimento di Settimo Torinese, in quanto all’interno è presente la tecnologia MIRS che è in grado di produrre tali prodotti di qualità, e viene successivamente applicato il colore presso “Hub Italia” presente nello stabilimento di Bollate.

La problematica venutasi a creare era data dal fatto che tali coperture non potendo essere vendute non potevano essere catalogate con le altre perché altrimenti avrebbero dato un’indicazione errata ai network planner che avrebbero inviato prodotti semilavorati. Inoltre, non potevano essere eliminati poiché era necessario per i production planner conoscere le quantità di prodotto “nero” che poteva essere colorato per non produrre della scorta non richiesta.

È stato quindi inserito il campo “IP7 da produrre” che riporta il codice identificativo della copertura da colorare e se a questa è stato applicato il colore, mostra il cambiamento di codice. Inoltre, è stato notato negli ultimi tempi un crescente aumento di prodotto “WIP”; a questa categoria oltre ai pneumatici “colorati” a cui non vi è stata ancora applicazione di colore vi sono:

- I pneumatici NCS a cui non è stata ancora inserita la spugna che fa sì che venga assorbito il suono;
- Le coperture a cui verranno inseriti i chiodi per aumentare l’attrito su ghiaccio e neve.

Anche in questo caso come accaduto con l’edizione speciale “color edition” si hanno dei codici prodotti che cambiano da prodotto finito a semilavorato.

In questo caso però solo le ultime due cifre del codice chiamato “finalino” o “2lastdigits” hanno un cambiamento. Per i prodotti destinati al mercato dei ricambi si passa da “09” per il WIP a “00”, mentre per il primo equipaggiamento i codici “70”, “71”, “72”, “73” e infine “74” si trasformano in “10”, “11”, “12”, “13” e “14”.

Se però solo “Hub Italia” è in grado di applicare il colore l’inserimento dei chiodi o della spugna viene effettuato da diversi stabilimenti nel mondo è questo rende più importante il controllo e la conoscenza di dove questi semilavorati si trovino.

Se lo pneumatico viene “chiodato” esclusivamente negli stabilimenti russi di Kirov e Voronezh, il suo semilavorato è possibile trovarlo conservato anche nel magazzino svedese di Jonkoping.

Simile processo si trova anche per gli pneumatici a cui viene applicata la spugna interna per la riduzione del rumore all'interno dell'abitacolo, tale tipologia di prodotto è generalmente primo equipaggiamento su macchina di fascia alta o intermedia.

Questi infatti vengono prodotti anch'essi dallo stabilimento MIRS di Settimo Torinese ma la fase di spugnatura viene effettuata nello stabilimento del paese in cui queste verranno vendute. Ad esempio, per la region "Nafta" le coperture di questa tipologia di prodotto vengono spuginate dallo stabilimento di Silao in Messico.

Sul report quindi è stato inserito il campo "WIP" in tale campo è possibile conoscere se la tipologia di pneumatico semilavorato è:

- Colorabile
- Chiodabile
- Spugnabile

Viene quindi data l'indicazione al production planner di quanto sia la diponibilità di prodotto da confezionare e se vi è necessità di produrlo; il production planner invece può chiedere che venga completata la lavorazione per spedire il prodotto finito sul mercato.

Il daily stock deve avere un controllo costante della sua correttezza e della sua completezza, per tale motivo è importante controllare che vi sia sempre la presenza della correlazione tra magazzino logico e fisico.

Inoltre, vi sono due altre tipologie di tale report che vengono effettuate mensilmente:

- *Daily stock Cut-off*: Alla fine del mese I vari network planner inviano grandi quantità di prodotto per riuscire a raggiungere i target di esportazione prefissati dall'APVS, inoltre i vari mercati per raggiungere i target di vendita fatturano grandi quantità di prodotto e riducendo quindi la scorta presente nei loro magazzini richiedono quantità di prodotto per ristabilire il mix e il livello di scorta necessario a mantenere il livello di servizio adeguato. A causa di questi fattori, il livello della scorta all'interno delle varie "warehouse" si riduce ed importante quindi fotografare questo momento per conoscere il livello di scorta di partenza del mese.
- *Daily stock Storico*: tale report è una collezione di tutti i report di "cut-off" dei mesi passati, è possibile su tale report trovare i dati relativi fino a due anni precedenti. Tale documento è in grado di evidenziare eventuali ciclicità o stagionalità di un determinato magazzino o di un determinato plant logico, e inoltre di evidenziare se un determinato

plant logico sia ancora in utilizzo o sia stato dismesso analizzando se vi sono variazioni di stock all'interno di questi.

5.2 Back Order

Un report che viene inviato due volte durante l'arco della settimana e interessa principalmente chi si occupa di network planning.

Il back order è rappresentato dalla totalità degli ordini che sono stati richiesti dai vari mercati nel mese precedente ma non sono stati evasi e quindi devono essere evasi il mese successivo, un esempio di questo è un ordine che è stato richiesto da un cliente il mese di Maggio ma non essendo stato soddisfatto diviene back order nel mese di Giugno.

Gli OOH acronimo per "Orders On Hands" letteralmente gli ordini che sono stati ricevuti dai mercati da parte dei clienti all'interno del mese e che devono essere quindi evasi. Il rischio è quello di accumulare ritardo e quindi che questi si tramutino in back order. Un accumulo di ritardo nell'evasione degli ordini può portare ad una cancellazione di questi e di conseguenza una riduzione del portafoglio clienti con annessa perdita di quota di mercato.

Al cut-off quindi gli OHH verranno azzerati e gli ordini che non sono stati evasi divengono quindi back order nel mese successivi questi vanno a sommarsi agli ordini già in back order e che non sono stati "coperti" nel mese appena concluso come mostra il dettaglio della figura 3.1.0

		Month	Values	
		2018/05		
Region	Market Descr	Orders On Hand	Month Qty	Backorder Qty
⊕ AP - APAC			-	34.483
⊕ EU - EUROPE			-	327.701
⊕ MY - MEA			-	48.545
⊕ NF - NAFTA			-	139.744
⊕ RU - RUSSIA & C.I.S.			-	93.370
⊕ SA - SOUTH AMERICA			-	145.171
Grand Total			-	789.014

Figura 5.2.1 Back Order Cut-Off

Questa tipologia di report è utile per i network planner per conoscere quali siano i prodotti che necessitano di essere spediti il prima possibile e quali siano i prodotti più richiesti,

mentre i production planner devono conoscere quali siano i modelli più richiesti per poter pianificare correttamente le future produzioni.

Tale report inoltre è molto importante per le due funzioni sopra citate per il fatto che, il report ufficiale (denominato M.I.S.) emanato più volte al giorno da parte dell'amministrazione centrale, non contiene il livello di dettaglio relativo all'IP code che si trovano in Back Order, non dando quindi la possibilità di conoscere quali siano i prodotti che devono essere spediti.

Vi è però una differenza con il M.I.S. dovuta allo sfasamento temporale con questo, infatti i dati contenuti all'interno del report ufficiale vengono aggiornati con una cadenza di 6 ore, mentre il Back Order effettuato dal reporting ha al suo interno i dati relativi alla mezzanotte del giorno precedente. Per tale motivo possono trovarsi dei disallineamenti fra i due report soprattutto con l'avvicinarsi della fine del mese in cui le quantità di ordini aumentano per poter raggiungere i vari target di vendita prefissati.

All'interno del documento sono disponibili diverse viste contenenti diverse informazioni utili a Production e Network planner, tra queste vi è la vista per il Back Order diviso per stabilimento, il dettaglio dei vari IP7 che necessitano di essere spediti, la vista sugli ordini futuri che vi saranno dal mese corrente fino alla fine dell'anno.

Una vista che è stata richiesta dal management è quella riguardante il delta con la settimana precedente all'interno della vista del back order sui vari stabilimenti. A seguito di perdite di volumi di produzione rispetto al pianificato da parte di numerosi stabilimenti nel mondo, come ad esempio quello di Silao in Messico o Slatina in Romania si è voluto monitorare questo aspetto per poter vedere se le azioni intraprese settimanalmente portano a dei benefici in termini di riduzione di questo aspetto.

Backorder Qty	Region	Market Descr						Grand Total	Delta Vs Previous week
	AP - APAC	EU - EUROPE	MY - MEA	NF - NAFTA	RU - RUSSIA & C.I.S.	SA - SOUTH AMERICA			
Stabilimento									
SLATINA	5.071	136.225	14.568	24.847	9.316	1.980	192.007	4.399	
CAMPINAS	655	1.238	4.319	11.153		104.457	121.822	234	
BREUBERG	4.968	67.668	8.298	17.748	1.766	683	101.131	3.422	
KIROV	191	13.595	247	1.089	49.000		64.122	4.564	
SILAO	613	4.157	2.907	46.580	82	115	54.454	450	
VORONEZH	7	10.378	1.044	5.866	30.348	16	47.659	2.134	
PI SETTIMO CAR	963	34.643	1.600	2.741	963	335	41.245	132	
MERLO	50	1.551	576	2.305		22.372	26.854	9.472	
BAHIA RADIALE	554	2.151	1.264	6.828		11.420	22.217	725	
CARLSLE	2.405	13.868	2.024	2.353	269	430	21.349	3.725	
BREUBERG MIRS	620	11.155	2.597	3.856	340	186	18.754	294	
YANZHOU CAR	14.273	2.204	679	729		614	18.499	4.283	
IZMIT	1.163	7.421	6.110	525	22	696	15.937	7.423	
ROME MIRS	1.057	5.511	530	7.133	24	32	14.287	54	
BOLLATE	48	11.709	1.365	444	47	40	13.653	33	
PI SETTIMO NEXT MIRS	568	2.255	173	4.774	286	41	8.097	3.323	
BURTON MIRS	191	844	116	63	907	203	2.324	434	
GRAVATAI CAR CONV						1.443	1.443	34	
IZMIT COMPETITION	23	1.002	2	365			1.392	32	
JIAOZUO (CN)	1.063		70				1.133	22	
GUACARA RADIALE			4	150		105	259	322	
CHENG		58		136			194	0	
SLATINA GT		23		59			82	-4	
KOLSAN		21	52			3	76	0	
Grand Total	34.483	327.677	48.545	139.744	93.370	145.171	788.990	45.507	

Figura 5.2.2 Back Order settimanale per produttore

Un'altra importante vista che è necessaria per monitorare soprattutto per i Network planner è quella relativa ai clienti ed il back order accumulato da questi, infatti avendo quindi il dettaglio di tale informazione è per loro possibile stabilire quali siano le priorità e dove inviare i prodotti disponibili nei magazzini di fabbrica.

I clienti sono suddivisi per tipologia, un esempio è la tipologia "Wholesalers" che racchiude i grandi rivenditori di pneumatici sparsi per il mondo o la tipologia "government" che racchiude i clienti delle varie associazioni appartenenti alle categorie governative come polizia di stato o veicoli delle ambasciate.

Typology	AP - APAC	EU - EUROPE	MY - MEA	NF - NAFTA	RU - RUSSIA & C.I.S.	SA - SOUTH AMERICA	Totale complessivo
60 - Wholesalers	18.863	174.256	7.661	83.204	86.904	2.279	373.167
50 - Chain & purch.group	4.356	46.662	5.221	34.985		50.679	141.903
52 - Independent Dealer	773	32.732	27.661	14.951	5.063	20.459	101.639
57 - Car dealer/concess	7.931	39.511	1.164	6.366	1.403	1.850	58.225
56 - Mass Merchandiser	20	273	8	24		45.191	45.516
68 - Internet Dealer	375	14.105				5.091	19.571
53 - Pirelli Equity		10.519		22		7.108	17.649
32 - OLD_Export Market	1.327	24	5.858			8.967	16.176
"55 - Autoparts, Tuner etc"	149	6.999	113	143			7.404
54 - Competitors Equity	264	1.690	4				1.958
66 - Administrat Purposes	4	870	25	49		676	1.624
64 - Government		10				1.402	1.412
63 - Fleets		34	816			360	1.210
35 - OLD_Pirelli Com.Unit						159	159
65 - Agricultural Coop						56	56
51 - OLD_PurchasingGroups			14			7	21
69 - OLD_Racing dealers		16					16
20 - OE Large Customer							
Totale complessivo	34.062	327.701	48.545	139.744	93.370	144.284	787.706

Figura 5.2.3 Back Order Clienti

Anche in questo caso, come accade per il Daily Stock vi sono due report complementari che vengono inseriti ed inviati mensilmente:

- **Back Order cut-off:**

Tale report è utilizzato, come in precedenza per conoscere la situazione di partenza all'inizio del mese successivo, inoltre in questo caso è molto importante per la conoscenza dei futuri ordini, per monitorare quindi eventuali cancellazioni o aumenti di domanda in un determinato paese, inoltre è rivolto soprattutto agli addetti che si trovano all'interno della supply chain per poter quindi conoscere la situazione di partenza all'inizio del nuovo mese.

- **Back Order Storico**

Anche in questo caso tale documento raccoglie i vari cut off dei mesi precedenti per dare la visione dell'andamento del back order ed individuare eventuali problemi o anomalie rispetto all'anno precedente. Questo tipo di analisi viene effettuata sia per le varie region che per gli stabilimenti o i raggruppamenti di questi (ad esempio l'Italia

viene considerata come un unico stabilimento e non vi è la divisione tra Settimo, Settimo Mirs e Bollate).

Tale documento è rivolto soprattutto al management che è quindi in grado di stabilire quali siano le criticità e su quali stabilimenti o su quali mercati queste si trovino.

Tale differenza viene espressa sotto forma di grafico poiché rende più chiara ed immediata la consultazione, un esempio di questo è rappresentato dalla figura 3.1.3 in cui viene mostrato l'andamento del plant di Slatina fino ad Aprile 2018 e nel 2017, il numero che è presente sotto il grafico rappresenta la quantità di pezzi in back order espresso in migliaia

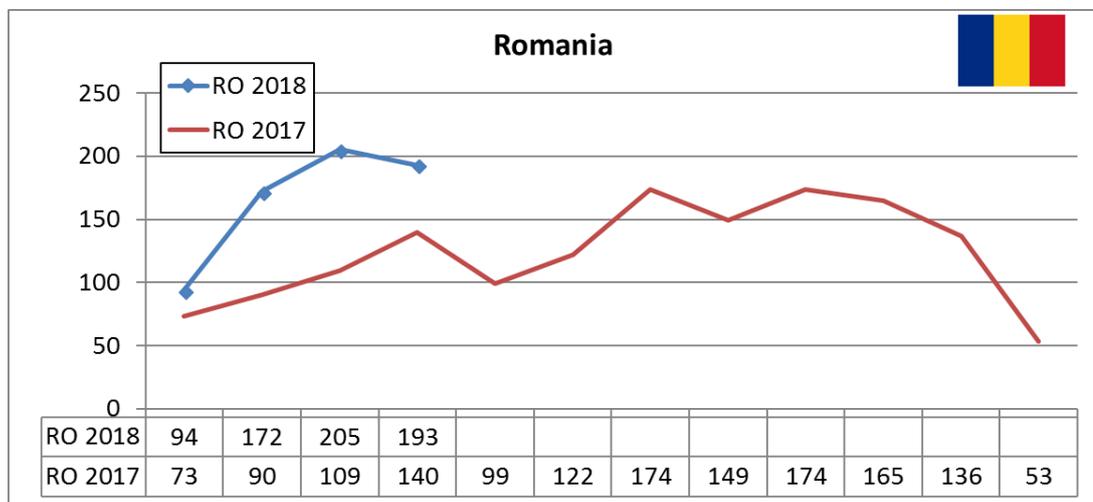


Figura 5.3 Back Order storico Slatina

5.3 Forecast di vendita

Le forecast di vendite rappresentano uno dei report più importanti sul quale si basano tutte le varie attività mensili sia di esportazione che di produzione. All'interno di questo report infatti sono contenute sia le informazioni riguardanti le vendite che sono state effettuate nei mesi precedenti a quello analizzato sia le future vendite che sono previste per i mesi futuri.

Tale report non viene prodotto direttamente dal dipartimento del reporting, questo inserisce informazioni ulteriori utili ai production planner ed ai network planner come ad esempio il delta rispetto all'anno precedente o rispetto alla previsione di inizio anno.

I dati relativi alle forecast di vendita vengono mandati da un dipartimento esterno che si occupa di raccogliere le informazioni riguardanti le vendite del mese dai vari mercati e

stabilire quindi, consultando sia gli ordini futuri che gli andamenti storici, quali saranno le richieste e quindi le vendite future dei vari prodotti.

Vi sono due metodologie diverse per stabilire quali saranno le quantità future che saranno vendute:

- *Previsione per prodotto*: viene analizzata la domanda storica del prodotto e su questa analisi viene stabilito quale sarà la quantità venduta in futuro del prodotto, analizzando ovviamente ciclicità e stagionalità, un esempio è dato dalle coperture “winter” che hanno una forte stagionalità in quanto vengono vendute ai grandi clienti nella stagione estiva per essere disponibili all’interno dei negozi nel periodo invernale. Inoltre, viene anche considerata la variabilità della domanda che è maggiore per gli pneumatici destinati al mercato del ricambio mentre le coperture di primo equipaggiamento hanno invece una previsione meno soggetta all’imprevedibilità del mercato;
- *Previsione per battistrada*: una metodologia nuova ed ancora in fase di sperimentazione è invece la previsione non più per singolo articolo ma per battistrada. I prodotti vengono uniti e catalogati in base al loro battistrada e si analizzano le vendite di tale tipologia e non più per singolo ipcode, questo ha portato ad una precisione maggiore nella previsione delle vendite future

Poiché il calcolo e la previsione delle vendite future risulta lungo e difficoltoso vengono inviati in precedenza dei documenti provvisori per dare così la possibilità al dipartimento della logistica di conoscere, anche solo in modo parziale, quale sarà la situazione del mese in analisi.

Le tempistiche con cui vengono inviati i vari documenti di “forecast” sono quindi i seguenti:

- *LPI*: inviate intorno al 29-31 del mese precedente, contengono una prima bozza dei dati ed un livello di precisione non molto alto, sono utili per conoscere l’entrata nel mercato di nuovi prodotti, l’uscita di altri o grandi cambiamenti nelle quantità di altri.
- *LP2*: vengono inviate intorno al 4-5 del mese considerato, contengono i dati di vendita quasi definitivi e possono essere utilizzate dai planner per effettuare le loro analisi
- *FF (final forecast)*: sono le previsioni definitive che vengono inviate intorno al 9-10 del mese su cui si baseranno le vendite dell’APVS e tutte le operazioni dei vari planner della logistica

I vari planner necessitano di conoscere con anticipo le previsioni di vendita per poter organizzare al meglio il proprio lavoro:

- *Network planner*: utilizzano tale documento per conoscere ciò verrà venduto nei mercati di loro competenza e quindi organizzano i vari mezzi per poter rendere disponibile la merce nel paese al momento in cui questa verrà richiesta, in base alla distanza da cui si trova il mercato deve essere considerato il lead time per l'approvvigionamento, per i paesi europei quindi vengono considerate le vendite del mese in corso o quello successivo mentre per i paesi come Cina, Giappone o Messico vengono osservati i mesi futuri in quanto è necessario al minimo un mese perché i prodotti raggiungano i magazzini regionali
- *Production Planner*: apprendono le informazioni circa quali saranno i futuri prodotti che verranno commercializzati in maggior numero nei mercati che il loro stabilimento rifornisce, conoscendo questo dato possono quindi modificare e riadattare il proprio piano di produzione per essere in grado di soddisfare le richieste di prodotto future. Infine, conoscendo con anticipo i futuri battistrada che verranno commercializzati è possibile richiedere con le corrette tempistiche gli stampi da inserire all'interno delle varie macchine

Il dipartimento del reporting infine prepara e fornisce tale report ai vari planner ed ai vari mercati inserendo alcune informazioni aggiuntive rispetto a quelle già fornite dal "team delle forecast" tra queste troviamo i vari delta, rispetto all'anno precedente o rispetto al piano di gestione, utili per il monitoraggio costante da parte del management, mentre un delta importante è quello che riguarda il "run" precedente che da una importante indicazione ai vari planner sui cambiamenti più importanti che sono avvenuti nel corso del mese.

Tali informazioni sulle differenze rispetto a pianificato, al mese precedente o al piano di gestione è possibile averla fino a dettaglio di ogni singolo prodotto per conoscere l'andamento di questo.

Half	Quarter	Month	2018 R05	Prev Fcst 18 (R04)	Delta 2018 (vs Prev Fcst)	MP 2018	Delta 2018 vs MP	2017 Act	Delta Fcst 18 vs PY
H1	Q1	Jan	5.285.746	5.285.746	-	5.342.675	(56.929)	5.053.657	232.089
		Feb	5.711.677	5.711.677	-	5.802.072	(90.395)	5.590.184	121.493
		Mar	6.119.919	6.119.919	-	6.382.901	(262.982)	6.191.961	(72.042)
		Q1 Total	17.117.342	17.117.342	-	17.527.648	(410.306)	16.835.802	281.540
	Q2	Apr	5.817.532	6.018.426	(200.894)	6.132.940	(315.408)	5.565.704	251.828
		May	5.652.019	5.915.600	(263.581)	5.839.272	(187.253)	5.541.997	110.022
Jun		6.187.407	6.164.929	22.478	6.073.072	114.335	5.730.886	456.521	
	Q2 Total	17.656.958	18.098.955	(441.997)	18.045.284	(388.326)	16.838.587	818.371	
H1 Total		34.774.300	35.216.297	(441.997)	35.572.932	(798.632)	33.674.389	1.099.911	
H2	Q3	Jul	6.004.969	5.957.002	47.967	5.861.537	143.432	5.524.009	480.960
		Aug	6.038.974	5.989.268	49.706	5.950.929	88.045	5.623.315	415.659
		Sep	6.469.905	6.456.671	13.234	6.539.302	(69.397)	6.068.621	401.284
		Q3 Total	18.513.848	18.402.941	110.907	18.351.768	162.080	17.215.945	1.297.903
	Q4	Oct	6.392.129	6.366.009	26.120	6.390.814	1.315	6.019.130	372.999
		Nov	6.191.031	6.201.235	(10.204)	6.235.408	(44.377)	6.037.692	153.339
Dec		4.685.164	4.730.578	(45.414)	4.779.981	(94.817)	4.483.009	202.155	
	Q4 Total	17.268.324	17.297.822	(29.498)	17.406.203	(137.879)	16.539.831	728.493	
H2 Total		35.782.172	35.700.763	81.409	35.757.971	24.201	33.755.776	2.026.396	
Grand Total		70.556.472	70.917.060	(360.588)	71.330.903	(774.431)	67.430.165	3.126.307	

Figura 5.4 Final Forecast

5.4 Livello di Servizio

Il livello di servizio viene rappresentato da due differenti KPI all'interno dell'azienda, questi sono rappresentati da:

- Fill Rate
- Mix coverage

5.4.1 Fill Rate

Tale report rappresenta il livello per il quale il magazzino è in grado di soddisfare le richieste del mercato in termini di quantità.

Questa componente del livello di servizio viene rappresentata dal rapporto tra gli ordini che vi sono alla fine del mese e la somma tra ordini confermati ed ordini che sono stati annullati (*Ordini/Ordini confermati + Ordini annullati*).

Questo rapporto viene espresso in termini percentuali e sono disponibili differenti viste:

- *Divisione per Region*: vi è la vista della totalità delle region in cui è presente la media mondiale del fill rate della totalità dei magazzini;
- *Focus per le coperture con calettamento dai 18 pollici in su*: questo focus è svolto sulle varie region ed a livello mondo, tale analisi viene effettuata sul calettamento, per due principali fattori, tra questi vi sono il fatto che gli pneumatici di grandi dimensioni hanno dei margini di guadagno maggiori ed è quindi importante avere sempre la quantità giusta a magazzino, il secondo motivo è legato alla strategia aziendale di

Pirelli che, volendo diventare il leader nei prodotti “High Value”, deve assicurarsi la costante disponibilità di tale prodotto;

- *Focus sui paesi produttori e stabilimenti:* viene analizzato il fill rate dei vari stabilimenti mondiali, fanno eccezione gli stabilimenti italiani di cui non vi è differenziazione in quanto i volumi prodotti da Bollate sono molto piccoli ed hanno poca influenza e i vari stabilimenti MIRS che vengono accorpati fra loro ed analizzati come un’unica identità. In questo caso non vi è differenziazione di calettamento ma viene analizzato il fill rate totale.

Anche nel caso del Fill Rate vi è il confronto con l’anno precedente, vengono però effettuati due diverse tipologie di confronto, la prima è puntuale in cui la percentuale mensile al termine del mese viene confrontata con quella dello stesso mese l’anno passato, la seconda è la media dei vari mesi fino al mese in questione, in altre parole il confronto “Year to Date”, cioè la media delle percentuali del fill rate dall’inizio dell’anno fino al mese analizzato. Questa infine viene confrontata con la media “Year to Date” dell’anno precedente.

EUROPE

	PY		CY
JAN	87%		80%
FEB	82%		76%
MAR	83%		75%
APR	80%		79%
MAY	80%		81%
JUN	81%		
JUL	80%		
AUG	80%		
SEP	79%		
OCT	84%		
NOV	86%		
DEC	90%		
YTD CY			78%
YTD PY			83%

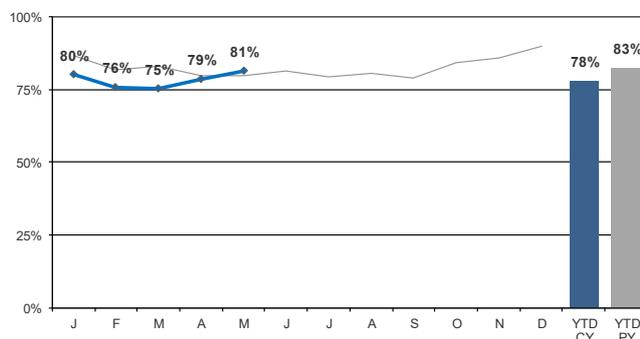


Figura 5.5 Fill rate tutti i calettamenti

5.4.2 Mix Coverage

Il mix coverage è anch’esso un importante KPI che analizza quale sia la copertura del mix che si trova all’interno del magazzino. Conoscendo quindi la totalità dei prodotti che devono essere contenuti all’interno del magazzino per poter soddisfare il mercato in cui il magazzino si trova o, nel caso dei magazzini di fabbrica, i depositi regionali in cui è conservato lo stock, e conoscendo il mix di diversi prodotti che si trova all’interno di tali depositi si stabilisce, quale sia, espresso in termini percentuali, la copertura di mix del magazzino.

Anche in questo caso vi sono le medesime analisi che vengono effettuate per il fill rate con focus sulle region, sugli stabilimenti ed i calettamenti maggiori di 18 pollici. La differenza che si ha con il fill rate è data dal fatto che il primo documento viene compilato con cadenza mensile utile quindi al management per la conoscenza dell'andamento mentre il mix coverage viene anche inviato settimanalmente ad uso interno della logistica per avere un costante controllo di mercati e stabilimenti.

SLATINA

	PY	CY	CY
JAN	79%		71%
FEB	81%		69%
MAR	78%		66%
APR	75%		65%
MAY	78%		68%
JUN	79%		
JUL	78%		
AUG	75%		
SEP	75%		
OCT	72%		
NOV	68%		
DEC	69%		
YTD CY		68%	
YTD PY		76%	

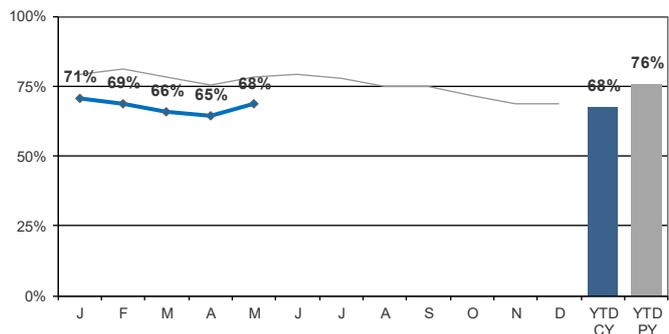


Figura 5.6 Mix coverage Plant Slatina

Come è possibile notare quindi dalla figura 4.2 il mix coverage da informazioni sull'andamento del plant, in questo caso è possibile notare come la copertura del mix sia scesa notevolmente rispetto all'anno precedente. Tale riduzione può essere dovuta a diversi fattori:

- Sfruttamento del plant e del proprio magazzino con una relativa riduzione di prodotto disponibile, questo accade quando molti mercati si riforniscono da una sola fabbrica come accade per Slatina che serve diversi mercati all'interno dell'europa e diversi anche oltre oceano
- Aumento del bad stock con relativa riduzione dello spazio disponibile per gli articoli vendibili, ad esempio un aumento di OEXS che porta ad una riduzione del mix disponibile
- Perdita di capacità produttiva con conseguente riduzione di disponibilità di prodotto
- Aumento della gamma producibile dal plant nell'arco di un tempo relativamente breve (6 mesi o un anno) e quindi è necessario un maggiore lasso di tempo per poter avere disponibile a magazzino la gamma completa

6 Report secondari e conclusioni

Oltre alle varie attività mensili e principali vi sono inoltre alcuni report che vengono richiesti da altri dipartimenti che necessitano di alcuni dati della logistica tra i più importanti ai quali il laureando ha potuto partecipare ve ne sono due in particolare.

Assicurazione magazzini:

Al fine di assicurare il prodotto all'interno dei magazzini mondiali è stato richiesto al team del reporting una mappatura dei magazzini mondiali tale report doveva contenere le seguenti informazioni:

- Nome del magazzino
- Indirizzo con annesso codice postale
- Quantità di prodotto espressa in tonnellate che vi era mediamente all'interno durante l'arco dell'anno
- Valore massimo, espresso in tonnellate, di prodotto che può essere possibile stoccare all'interno

Riunione Logistica

Per far sì che il management abbia sempre sotto controllo l'andamento della logistica e che vengano costantemente controllati i risultati ottenuti mensilmente è stata introdotta la "Riunione Logistica" nella quale vengono i vari responsabili dei dipartimenti coinvolti nel processo della supply chain espongono i risultati mensili al top management.

Il ruolo del dipartimento del reporting è quello della preparazione di gran parte del materiale che mostrino i risultati ed i vari KPI raggiunti o meno rispetto ad anno precedente e piano di gestione.

Il materiale che viene mensilmente presentato copre tutti i vari ambiti del dipartimento, ad esempio in base ai dati dell'apvs vengono analizzate le differenze su produzioni, vendite e stock che si hanno rispetto all'anno precedente in oltre si analizzano i risultati ottenuti fino al mese considerato (Year to date) e quelle che sono state ottenute rispetto al pianificato.

Inoltre, vengono preparati e mostrati grafici che rappresentano l'andamento dello stock a livello mondo e a livello delle varie region sia per la totalità dei calettamenti che per gli pneumatici maggiori di 18 pollici.

Infine, vengono considerati diversi KPI come fill rate, Mix coverage e back order nelle varie region e nei vari stabilimenti.

Oltre alle informazioni fornite dal dipartimento del reporting vengono inoltre mostrati i dati relativi ai costi sostenuti dai trasporti che vengono preparati dal dipartimento dei trasporti e vengono mostrati i nuovi progetti del dipartimento "warehouse", quest'ultimo infatti propone progetti di ammodernamento e di miglioramento dell'efficienza dei magazzini e l'apertura, in caso di necessità di maggiore spazio di nuove aree nei vari paesi del mondo che le necessitano.

7 Bibliografia e sitografia

- <https://managementcue.it>
- <http://blog.bvolution.it/supply-chain-management-serve>
- Carlo Bellavite Pellegrini: Pirelli innovazione e passione: 1872-2017
- Dati finanziari: <https://corporate.pirelli.com/corporate/it-it/investitori/equitystory>
- Dati sul prodotto: <https://www.pirelli.com/tyres/it-it/auto>
- Storia aziendale: <https://corporate.pirelli.com/corporate/it-it/aboutus/storia>
- <http://www.profilereports.com/cose-reporting-aziendale/>
- <https://www.digital4.biz/supply-chain/larte-di-combinare-innovazione-e-supply-chain-management/>
- Dati riguardanti magazzini e fabbriche: <https://corporate.pirelli.com/corporate/it-it/sostenibilita/reportistica>
- <http://www.ilsole24ore.com/art/impresa-e-territori/2017-09-08/il-canto-fabbrica-suona-pirelli-settimo-143646.shtml?uuid=AEiTNoPC>
- Dati relativi al motorsport: <https://www.pirelli.com/tyres/it-it/motorsport>

8 Ringraziamenti

Vorrei ringraziare prima di tutto l'azienda Pirelli che mi ha permesso di intraprendere questa esperienza di tirocinio che ha arricchito le mie conoscenze sulla logistica e sul mondo del lavoro dandomi la possibilità di interfacciarmi con diverse persone in ambito internazionale.

Un ringraziamento speciale va al mio tutor aziendale Roberto Plotti che con pazienza e dedizione mi ha sempre seguito spiegandomi sia i vari aspetti della logistica che le dinamiche lavorative.

Ringrazio inoltre tutti i miei colleghi che hanno reso questa esperienza piacevole e capace di arricchirmi sia dal punto di vista professionale che umano, in particolare vorrei fare un ringraziamento particolare a Luca Tormbini, che mi ha sempre seguito costantemente nelle mie attività lavorative dandomi un grande sostegno ed aiuto ed infine spiegazioni sulle attività operative giornaliere.

Un sentito ringraziamento va al Professor Maurizio Schenone, per la sua costante e tempestiva disponibilità e la cura con le quali mi ha seguito.

Infine, un ringraziamento particolare ai miei genitori e a mio fratello che mi hanno supportato e sopportato in questi anni di studio sia in Italia che all'estero.