



**POLITECNICO DI MILANO**

Facoltà di Ingegneria  
Corso di laurea specialistica in Ingegneria Elettrica

# La gestione della qualità

Relatore : Prof.sa. LOREDANA CRISTALDI

Tesi di laurea magistrale di:

SEPIDEH BAKHSHI

Matricola: 813468

Anno Accademico 2017 - 2018



1.INTRODUZIONE .....	4
2. Descrizione di Controllo Qualità .....	9
2.1. Qualità di un prodotto e/o di un servizio.....	11
2.1.1. Per prodotti/servizi.....	12
2.1.2. Per i processi relativi .....	12
2.1.3 Per prodotti, servizi, progetti e processi.....	12
3. Analisi delle ISO 9000 a supporto del controllo qualità .....	14
4. Gestione delle Non Conformità: Analisi di un caso di studio.....	17
4.1. DIAGRAMMA DI FLUSSO NC FORNITORI .....	19
4.2. DIAGRAMMA DI FLUSSO NC INTERNE (PRODUZIONE) .....	20
4.3. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO.....	21
4.3.1. NORMATIVE/STANDARD/REGOLAMENTI.....	21
4.3.2. PROCEDURE AZIENDALI TOOL.....	22
4.4. ACRONIMI E DEFINIZIONI .....	22
4.4.1. ACRONIMI .....	22
4.5. DEFINIZIONI.....	23
4.6. TIPOLOGIA DELLE NON CONFORMITA' .....	24
4.7. CLASSE DELLE NON CONFORMITA'.....	24
4.8. INDIVIDUAZIONE DELLE NON CONFORMITA' .....	25
4.8.1. NON CONFORMITA RILEVATE NEI CONFRONTI FORNITORI .....	25
4.8.1.1. NC DEL FORNITORE IN FASE DI ACCETTAZIONE.....	25
4.8.1.1.1. ACCETAZIONE PRESSO MAGAZZINO, DEPOSITO O CANTIERE .....	26
4.8.1.1.2. Factory Acceptance Test-FAT .....	26
4.8.1.1.3. NC DEL FORNITORE IN INSTALLAZIONE E INTEGRAZIONE .....	27
4.8.1.1.4. NC DEL FORNITORE DURANTE LA FASE DI MANUTENZIONE .....	28



4.9. NON CONFORMITA' RILEVATE INTERNAMENTE .....	29
4.9.1. EVIDENZIAMENTO ED IDENTIFICAZIONE .....	30
4.9.2. FORMAZIONE RILIEVO .....	30
4.9.3. ANALISI NC .....	30
4.9.4. INTERVENTO OPERATIVO.....	32
4.9.5. VERIFICA SOLUZIONE E CHIUSURA DELLA NC .....	33
4.10. NC AMBIENTALI E DI SICUREZZA SUL LAVORO .....	33
4.11. NC RILEVATE DAL CLIENTE .....	34
4.12. NC RILEVATE DURANTE GLI AUDIT INTERNI .....	34
4.13. IMPATTO NC FORNITORI SU VENDOR RATING .....	34
5. L'analisi Statistiche della Non Conformità.....	35
5.1. NCON .....	36
5.2. QUAL .....	42
6. Situazione degli Strumenti.....	53
7. Acceptance Test Procedure .....	54
7.1. Scopo.....	54
8. Work Instruction .....	56
9. Conclusioni .....	57
10. Bibliografia .....	58

## 1. INTRODUZIONE

### - Cos'è La radionavigazione:

La radionavigazione è un metodo di navigazione basata sulla propagazione di onde elettromagnetiche, impiegata nei mari e specialmente in aeronautica.

Il principio di questo sistema consiste nell'utilizzo di stazioni di terra distribuite su tutto il territorio, che fornendo segnali radio in broadcast ovvero a 360° su frequenze alte, medie e basse (UHF - Ultra High Frequency, VHF - Very High Frequency, MF - Medium Frequency, LF - Low Frequency), permettono al navigatore di vedere tramite gli strumenti di bordo informazioni di posizione rispetto alla stazione.

Nel campo dell'aviazione civile e militare la radionavigazione si basa sull'utilizzo di specifici apparati denominati radioassistenze quali VOR (**V**olvo **O**cean **R**ace), DME (**D**istance **M**easuring **E**quipment), TACAN (**T**A**C**tical **A**ir **N**avigation), VORTAC(VOR e TACAN), NDB (**N**on-**D**irectional (radio) **B**eacon), VORNDDB (VOR e NDB), Loran C (hyperbolic radio navigation) e Omega (first global-range radio navigation system). Queste stazioni emettono segnali che vengono captati dalle antenne degli aeromobili e tradotti, tramite appositi strumenti, in informazioni di posizione o di direzione. I segnali emessi dalle stazioni a terra creano dei corridoi virtuali che collegano più radioassistenze tra loro, rendendo disponibile una vasta rete di rotte ATS o di aerovia che permette al pilota la radionavigazione attraverso il territorio. Utilizzando vettori che partono da ogni stazione, è possibile calcolare un fix, ovvero il punto dove si trova l'aeromobile in volo; il pilota si sintonizza su due o più stazioni e, leggendo a bordo i vari rilevamenti espressi in gradi, può tracciare sulla mappa una linea dalla sorgente del segnale radio delle stazioni che andranno ad incrociarsi formando il fix di posizione. Questo tipo di navigazione è detta anche navigazione radiogoniometrica.



Lo spettro delle frequenze radio è suddiviso in 9 bande, a ciascuna delle quali è stata attribuita una gamma di frequenza come da tabella.

Band	Abbreviation	Range of frequency	Range of wavelength
Audio frequency	AF	20 to 20,000 Hz	15,000,000 to 15,000 m
Radio frequency	RF	10 kHz to 300,000 MHz	30,000 m to 0.1 cm
Very low frequency	VLF	10 to 30 kHz	30,000 m to 10,000 m
Low frequency	LF	30 to 300 kHz	10,000 to 1,000 m
Medium frequency	MF	300 to 3,000 kHz	1,000 to 100 m
High frequency	HF	3 to 30 MHz	100 m to 10 m
Very high frequency	VHF	30 to 300 MHz	10 to 1 m
Ultra high frequency	UHF	300 to 3,000 MHz	100 to 10 cm
Super high frequency	SHF	3,000 to 300,000 MHz	10 to 1 cm
Extremely high frequency	EHF	30,000 to 300,000 MHz	1 to 0.1 cm
Heat and infrared		$10^6$ to $3.9 * 10^6$ MHz	$0.03$ to $7.6 * 10^{-5}$ cm
Visible spectrum		$3.9 * 10^8$ to $7.9 * 10^8$ MHz	$7.6 * 10^{-5}$ to $3.8 * 10^{-5}$ cm
Ultraviolet		$7.9 * 10^8$ to $2.3 * 10^{10}$ MHz	$3.8 * 10^{-5}$ to $1.3 * 10^{-6}$ cm
X-rays		$2.0 * 10^9$ to $3.0 * 10^{13}$ MHz	$1.5 * 10^{-5}$ to $1.0 * 10^{-9}$ cm
Gamma rays		$2.3 * 10^{12}$ to $3.0 * 10^{14}$ MHz	$1.3 * 10^{-8}$ to $1.0 * 10^{-10}$ cm
Cosmic rays		$> 4.8 * 10^{15}$ MHz	$< 6.2 * 10^{-12}$ cm

Il controllo della qualità implica tecniche a carattere operativo volte sia a tenere sotto controllo un processo sia ad eliminare le cause di prestazioni insoddisfacenti in tutte le fasi del cerchio della qualità al fine di conseguire una maggiore efficienza economica.

## **La radionavigazione in italia**

Le origini dell'attività di Radionavigazione risalgono ai tempi della seconda guerra mondiale, quando la allora FACE (Fabbrica Apparecchiature Comunicazioni Elettriche) forniva alle forze armate italiane sistemi di trasmissione radio. Il recupero di un sistema di radionavigazione lasciato dalla Marina Americana nel porto di Genova, il suo studio e il successivo ricondizionamento tecnologico, segnarono, di pari passo con l'affermarsi del trasporto aereo per uso civile, l'inizio dell'attività che vede ancora oggi Thales affermarsi con il 70 % del mercato mondiale.

A seguito della cessione da parte dell'azionista ITT al gruppo francese Alcatel, la "linea Radio" venne trasferita dallo storico stabilimento di Milano alla sede Alcatel Telettra di Vimercate, e, successivamente alla cessione dell'attività al gruppo Thomson CSF, all'attuale sede di Gorgonzola.

La caratteristica internazionale del business, sia in termini di mercato che di contributo da parte delle consociate tedesca e americana, e la concorrenza sempre più aggressiva, hanno reso necessarie continue riorganizzazioni, ottimizzazioni e aggiornamenti tecnologici dei prodotti che vedono oggi lo stabilimento di Gorgonzola produttore mondiale del catalogo più completo e moderno dei sistemi di radionavigazione tradizionali, nonché centro di eccellenza sia per la progettazione a radiofrequenza che per i nuovi sistemi di Sorveglianza e Controllo del Traffico aeroportuale a terra: oggi nel mondo un aereo su due vola e atterra grazie ai sistemi prodotti a Gorgonzola. Lo stabilimento di Gorgonzola, si conferma oggi centro di competenza tecnologica di livello internazionale, in grado di misurarsi continuamente con le sfide del mercato e di mantenere saldamente la leadership mondiale.

Il settore aerospaziale è tradizionalmente uno dei settori di avanguardia per la Qualità. Per un'organizzazione che opera in un mercato di estensione internazionale, caratterizzato da ingenti investimenti, complessità e innovazione tecnologica, la capacità di competere nell'eccellenza rappresenta un imperativo più che un'opzione strategica.



---

In seguito ci sono i documenti ed informazioni del lavoro che ho fatto nell'azienda ed era sulla Qualità e sicurezza della azienda Thales Italia S.P.A, ed il progetto che io ho seguito era sulla gestione di non conformità e mentre ho avuto tante altre esperienze nei settori come gestire strumenti, fare KPI, fare Work Instruction, gestire gli strumenti nella produzione e altri lavori. I sistemi per la GESTIONE DELLA QUALITA' si basano su documenti normativi che appartengono alla famiglia delle Iso e , vista la specificità del settore, pubblicati in ambito militare. Un esempio di standard applicabili è riportato nella tabella seguente.



CODICE	TITOLO
UNI EN ISO 9000	Sistemi di gestione per la qualità – Fondamenti e vocabolario
UNI EN ISO 9001	Sistemi di gestione per la qualità – Requisiti
UNI EN ISO 9004	Gestire un'organizzazione per il successo durevole – L'approccio della gestione per la qualità
AQAP 2110	Quality assurance requirements for design, development and production"
AQAP 160	NATO Integrated quality requirements for software throughout the life cycle"
OHSAS 18001	Occupational health and safety management systems – Specification
OHSAS 18002	Occupational health and safety management systems – Guidelines for the implementation of OHSAS 18001
UNI EN ISO 14001	Sistemi di gestione ambientale – Requisiti e guida per l'uso
UNI EN ISO 14004	Sistemi di gestione ambientale – Linee guida generali su principi, sistemi e tecniche di supporto
AS 9100/EN 9100	QMS Requirements for Aviation, Space & Defense Industries
AER-Q 2110	Requisiti di Assicurazione Qualità della DGAA concernenti la Progettazione, lo Sviluppo e la Produzione
EMAS	Regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 novembre 2009
CMMI Dev	Capability Maturity Model For Integration Dev



## 2. Descrizione di Controllo Qualità:

Il Controllo qualità, approvato infine intorno agli anni sessanta al Controllo qualità totale (dapprima in Giappone con l'aiuto di esperti americani, e solo in un secondo tempo negli U.S.A.), finisce con il coinvolgere tutti gli aspetti, i momenti, i settori dell'azienda che possono incidere su sviluppo, mantenimento, miglioramento della qualità, supportando l'azienda nella finalità di far pervenire all'acquirente prodotti pienamente soddisfacenti con il minimo sforzo economico.

La gestione della qualità è l'insieme di tutte le attività realizzate all'interno di una realtà produttiva e dal personale impegnato al conseguimento degli obiettivi della politica della qualità.

La locuzione Controllo qualità (CQ oppure QC da Quality Control) è sostanzialmente un sinonimo molto utilizzato per identificare, nell'ambito di un'impresa industriale, il comparto delegato a gestire la qualità dei prodotti realizzati, cioè a mettere in atto tutte quelle azioni ed iniziative che consentono di definire e tenere sotto controllo gli standard qualitativi richiesti dalla direzione aziendale.

I sistemi di gestione sono inseriti nel contesto del controllo di gestione, e - più in generale - nella teoria dei sistemi di controllo. L'obiettivo del controllo può essere:

- azione diretta sul processo, al fine di raggiungere una prestazione prefissata (controllo diretto);
- azione sugli input del processo, con un meccanismo di retroazione dall'uscita, al fine di raggiungere la prestazione prefissata (retroazione).

Con tale termine si intendono tutti i sistemi di gestione implementati nelle organizzazioni (imprese, società, enti o aziende pubbliche, studi professionali, associazioni, ecc.) nei diversi settori in cui operano (es. manifatturiero, commercio, agricoltura, servizi, costruzioni, istituzioni, ecc.) in riferimento ai requisiti espressi da una serie di norme internazionali ISO, tra le quali:



- ISO 9000 per i sistemi di gestione della qualità
- ISO 14000 per i sistemi di gestione ambientale
- UNI CEI EN ISO 50000 per i sistemi di gestione dell'energia
- ISO 45001 per i sistemi di gestione della sicurezza e della salute nei luoghi di lavoro
- SA 8000 impatto sull'etica e sul sociale (emessa dal SAI)
- ISO 27000 per i sistemi di gestione della sicurezza delle informazioni.

Successivamente, a partire dal 1987 sono state emanate delle norme volontarie mirate a fissare per le organizzazioni i requisiti necessari verso un approccio alla qualità (approccio che, comunque, rimane secondo la maggioranza delle interpretazioni e soprattutto delle applicazioni distante da quello previsto dal TQM). Nella norma UNI EN ISO 9004:2000 (e 9001:2008) sono stati definiti gli otto principi di gestione per la qualità:

1. Orientamento al cliente
2. Leadership
3. Coinvolgimento del personale
4. Approccio per processi
5. Approccio sistemico alla gestione
6. Miglioramento continuo tramite: aggiornamento, rapporto di ascolto con il cliente, ogni piccolo miglioramento là dove sia possibile, controllo dei processi, innovazione.
7. Decisioni basate sui dati di fatto: analisi vendite, statistiche e analisi di marketing, feedback dai clienti, indicatori macro e micro economici.
8. Rapporti di reciproco beneficio coi fornitori.

Esistono tante altre norme di sistema specie quelle settoriali (segmento di mercato) oppure di area (una certa funzione o processo).

L'adesione alle norme è volontaria, a meno che non siano citate come testi cogenti in atti legislativi specifici. Esistono, quindi, gli organismi accreditati secondo norme internazionali che rilasciano appunto la certificazione dei sistemi di gestione a seguito di verifiche ispettive



condotte, secondo precisi regolamenti concordati, presso l'organizzazione richiedente. Le norme sui sistemi di gestione non sono da confondere con le norme sui prodotti.

La dizione Qualità, Sicurezza e Ambiente (QSA o QHSE, dall'inglese Quality, Health, Safety, and Environment) si riferisce ad una metodologia che studia e implementa aspetti pratici che riguardano contemporaneamente la qualità di un processo produttivo, la protezione dell'ambiente e la sicurezza negli ambienti di lavoro.

In tale ambito, rivestono particolare importanza anzitutto le cosiddette "norme cogenti" (cioè le norme legislative) e in secondo luogo le norme volontarie (cioè, non obbligatorie ai fini legislativi e introdotte per volontà della dirigenza aziendale). Il compito dei manager QSA consiste appunto di identificare e comprendere tali norme, le loro implicazioni che vanno comunicate ai manager esecutivi in modo che l'organizzazione possa implementare delle misure idonee (che possono includere ad esempio: identificazione dei rischi, formazione del personale e preparazione di un piano per la gestione delle emergenze).

Nel caso in cui un'organizzazione utilizzi un sistema di gestione creato e implementato tenendo conto contemporaneamente degli aspetti relativi alla qualità, sicurezza e ambiente anziché studiarli singolarmente, si parla di "sistema di gestione integrato".

## **2.1. Qualità di un prodotto e/o di un servizio:**

La ISO 9000 nella versione 2000, ha avuto il merito di spostare l'attenzione della qualità dal prodotto/servizio all'insieme dei processi aziendali che contribuiscono alla sua realizzazione. Infatti solo da processi ben gestiti e tenuti sotto controllo nascono buoni prodotti e servizi.

Il concetto di qualità è un concetto generale, ma applicabile a tutte le realtà umane, ciò che cambia è il metro di misurazione, dipendendo esso da due soggetti: chi fornisce il prodotto e chi lo commissiona e/o lo utilizza.

Ecco quindi la necessità di individuare quali sono i soggetti e gli elementi base della qualità di un prodotto/servizio e dei processi relativi.

### **2.1.1. Per prodotti/servizi:**

- Chi esprime i requisiti, le esigenze o i bisogni, di solito il Cliente, e chi li utilizza, di solito utente, paziente, cittadino, studente;
- Chi fornisce il prodotto, il servizio: impresa, istituzione, ente di diritto pubblico o privato;
- Il prodotto deve avere una qualità definita, ovvero essere stato progettato e realizzato in accordo a specifiche e standard definiti ed essere privo di non conformità o difetti.
- Fattori percepibili da parte del cliente, costituiscono lo strumento principale per valutare da parte del cliente, se quanto richiesto è stato ottenuto, come previsto ed in modo soddisfacente;

### **2.1.2. Per i processi relativi:**

- Il processo aziendale deve essere misurabile mediante indicatori di prestazione chiave e indicatori della qualità oggettivi.
- Il monitoraggio nel tempo di tali indicatori è uno strumento fondamentale alla direzione per valutare la bontà ed i margini di miglioramento dei processi.
- Poiché i processi aziendali interni si interfacciano con altri processi esterni (del Cliente o dei fornitori), a livello progetto deve essere definita la loro interfaccia.

### **2.1.3. Per prodotti, servizi, progetti e processi:**

- Qualità significa capacità di raggiungere gli obiettivi stabiliti (efficacia), utilizzando al meglio le risorse umane, di tempo ed economiche a disposizione (efficienza);
- Il documento che riassume le caratteristiche del prodotto/servizio è di solito il contratto, la specifica, la convenzione, la carta dei servizi, il piano della qualità. In tale documento devono essere specificati anche i relativi criteri di accettazione.



La differenza tra prodotto e processo può essere compresa meglio con un esempio: l'assistenza tecnica di un computer. Ogni intervento sarà diverso, in dipendenza del problema da risolvere (contratto). Una storia di 100 interventi di successo, è il migliore indicatore perché anche il 101° intervento possa riuscire. Tuttavia al cliente non importerà molto sapere se gli ultimi 100 interventi hanno avuto successo ma se il suo computer, dopo l'intervento, funzionerà. In caso di risultato negativo, il cliente percepirà una cattiva qualità del servizio ricevuto ed il fornitore capirà dove ha sbagliato e ne trarrà le conseguenze per migliorare la qualità del suo processo, quindi del servizio reso. L'approccio corretto alla qualità, non può che essere sistemico e non dovrebbe prescindere dal miglioramento continuo, del prodotto, del servizio e degli indicatori dei processi relativi.

La gestione della qualità deve prendere in considerazione:

- pianificazione delle attività di gestione del sistema qualità (verifiche ispettive, azioni preventive e correttive);
- controllo della progettazione;
- qualifica dei fornitori;
- monitoraggio della soddisfazione del cliente e gestione dei reclami (UNI ISO 10002);
- controllo della documentazione di sistema e delle registrazioni;
- controllo degli strumenti di misurazione e verifica;
- controllo dei prodotti/servizi;
- gestione dei resi (Logistica di ritorno);
- attività di monitoraggio di tutti i processi individuati all'interno dell'azienda;
- gestione di un sistema di indicatori per la valutazione dei processi;
- riportare e riesaminare periodicamente la direzione.



### 3. Analisi delle ISO 9000 a supporto del controllo qualità

Queste 8 tappe sono descritte nell'ISO 9000 : 2000 “Sistemi di management della qualità – Principi essenziali e vocabolario”. Rappresenta un tipo mini-dizionario della qualità.

Questi Otto principi sono :

- Orientamento al cliente: le organizzazioni dipendono dai clienti, occorre tendere a superare le loro stesse aspettative
- Leadership: i capi debbono stabilire unità di intenti e di indirizzo della organizzazione, creando un buon ambiente interno, favorendo il coinvolgimento del personale, dimostrando nei fatti di credere nella qualità.
- Coinvolgimento del personale
- Approccio per processi: individuare i processi principali, disegnarli, definire i parametri di controllo; ciò assicura maggior efficienza.
- Approccio sistemico alla gestione: gestire come un sistema i processi fra loro correlati, assegnando obiettivi coerenti; ciò migliora efficacia ed efficienza.
- Miglioramento continuo: come obiettivo permanente dell' organizzazione, basato sull' assunto che la soddisfazione del cliente non è un fatto acquisito in modo definitivo; si attua tramite il ciclo di Deming PDCA.
- Decisioni basate su dati di fatto: analisi di dati e informazioni oggettive.
- Rapporto di beneficio con i fornitori: partnership, rapporti di interesse e collaborazione reciproca.

Questi principi corrispondono ai fondamenti e alle ultime evoluzioni del movimento qualità. Sono considerati come applicabili a tutti i tipi di organizzazione, ma la loro interpretazione si deve fare caso per caso. Il modo di mettere in opera questi principi deve rimanere specifico ad



ogni attività, ad ogni impresa, ad ogni tipo di management. Richiamano la necessità di essere rigoroso, di sapere ciò che fa l'organizzazione, di assicurarsi che quello che fa risponde ai bisogni espressi dai clienti, e di poter riprodurlo in modo affidabile : lo spirito della norma è più importante della forma.

Attualmente, la famiglia delle norme ISO 9000, redatte in italiano dall'UNI, includono:

- UNI EN ISO 9000: 2015 - Sistemi di gestione per la qualità - Fondamenti e vocabolario: esso copre i concetti di base e di linguaggio;
- UNI EN ISO 9001: 2015 - Sistemi di gestione per la qualità - Requisiti: stabilisce i requisiti di un sistema di gestione della qualità;
- UNI EN ISO 9004:2009 - Gestire un'organizzazione per il successo durevole -

L'approccio della gestione per la qualità: si concentra su come fare un sistema di gestione della qualità più efficiente ed efficace.

### -Cerchio di qualità:

Uno degli approcci tipici del controllo qualità è schematizzato dal ciclo di Deming (o ciclo di PDCA, acronimo dall'inglese *Plan-Do-Check-Act*, in italiano "Pianificare - Fare - Verificare - Agire") è un metodo di gestione iterativo in quattro fasi utilizzato per il controllo e il miglioramento continuo dei processi e dei prodotti. È noto anche come ciclo di Shewhart, (o ciclo PDSA, acronimo dall'inglese *Plan-Do-Study-Act*, in italiano "Pianificare - Fare - Studiare - Agire"). Un'altra versione di questo ciclo viene chiamata, OPDCA, in cui la "O" ha il significato sia di "osservazione", che di "afferrare la condizione attuale."



#### 4. Gestione delle Non Conformità: Analisi di un caso di studio

Il ruolo svolto era su di Gestione delle Non Conformità che si definisce come gestione delle non conformità di prodotto e di servizio ha lo scopo di assicurare che prodotti e servizi non corrispondenti ai propri requisiti siano prontamente identificati e tenuti sotto controllo, evitando che possano essere impiegati e consegnati/erogati al cliente.

I prodotti/servizi non conformi sono trattati:

- Adottando azioni atte ad eliminare le non conformità rilevate (in tal caso i prodotti/servizi, dopo le correzioni, devono essere riverificati per dimostrare la loro conformità)
- Adottando azioni atte a precluderne l'utilizzazione o l'applicazione originariamente prevista per il prodotto/servizio.

Nell'attività di formazione le NC di prodotto e di servizio possono riguardare:

- I contenuti delle lezioni (non conformi a quanto previsto nel progetto esecutivo)
- Il materiale didattico (per esempio non disponibile o illeggibile)
- Eventi di tipo organizzativo (per esempio mancato rispetto degli orari delle lezioni, lezioni non erogabili per assenza del docente, mancata disponibilità o non funzionamento degli strumenti didattici, non idoneità dei locali, ecc.)

All'interno delle procedure che regolano i singoli processi possono essere specificate modalità particolari per il trattamento di NC di prodotti/servizi.

Per registrare e documentare gli apparati in stato di non conformità il responsabile di qualità ha creato un sistema Data base in Microsoft ACCESS che include tre parti sotto l'elenco di non conformità, il primo passo è l'inserimento di Non conformità in cui il specialista di qualità inserisce i dati sugli apparati in non conformità e allega tutti i documenti dell'apparato e le foto se necessario e li registra nel sistema.



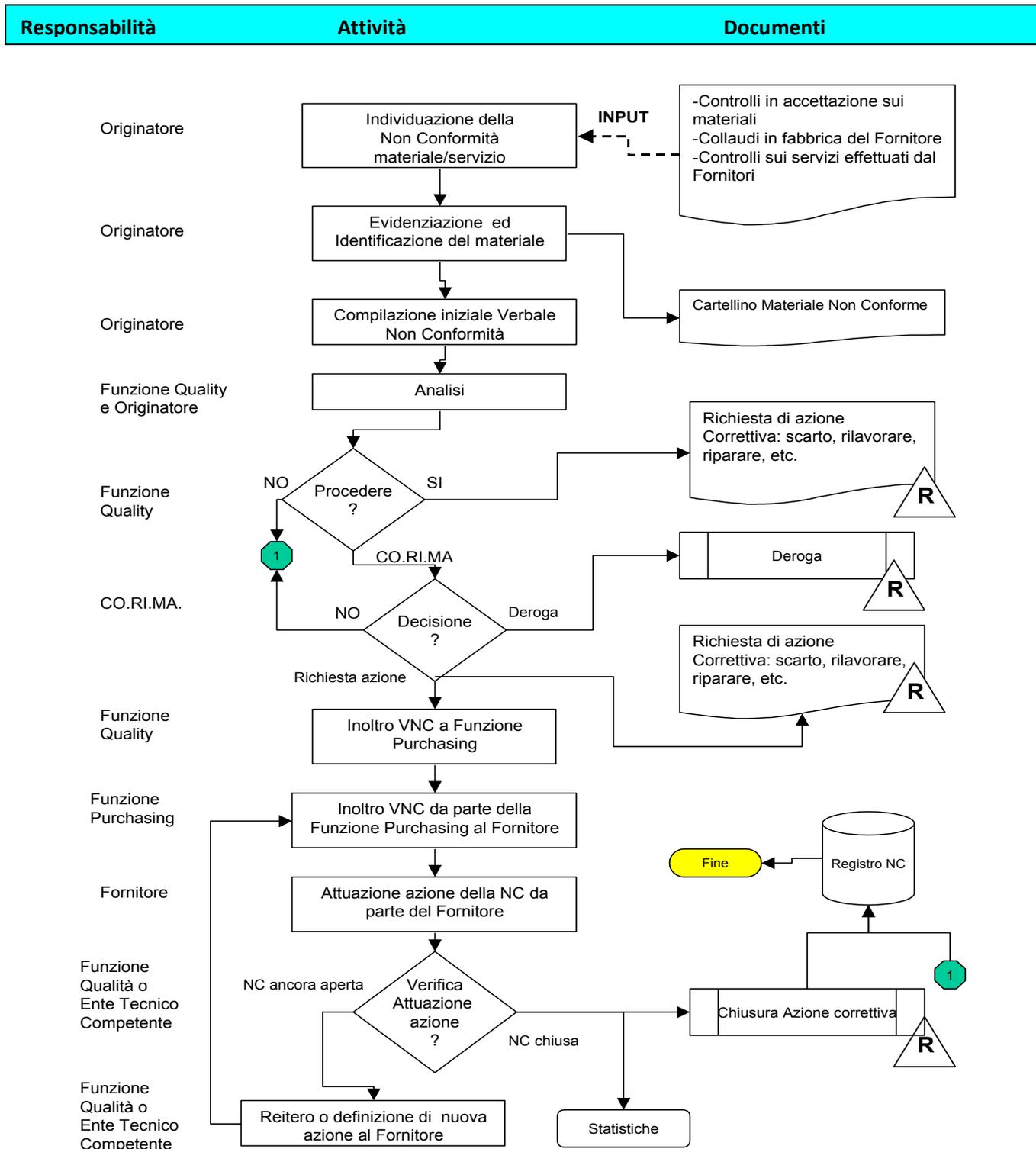
---

In secondo passo c'è la parte di Valutazione Non Conformità in cui si valuta lo stato dell'apparato sia di quelli già riparati e utilizzabili sia di quelli non riparabili, in cui quelli non riparabili rimangono in attesa a fare una riunione (SIM) con il team di qualità e responsabile della produzione per decidere cosa fare e la maggior parte vanno in SCRAP (Scarto).

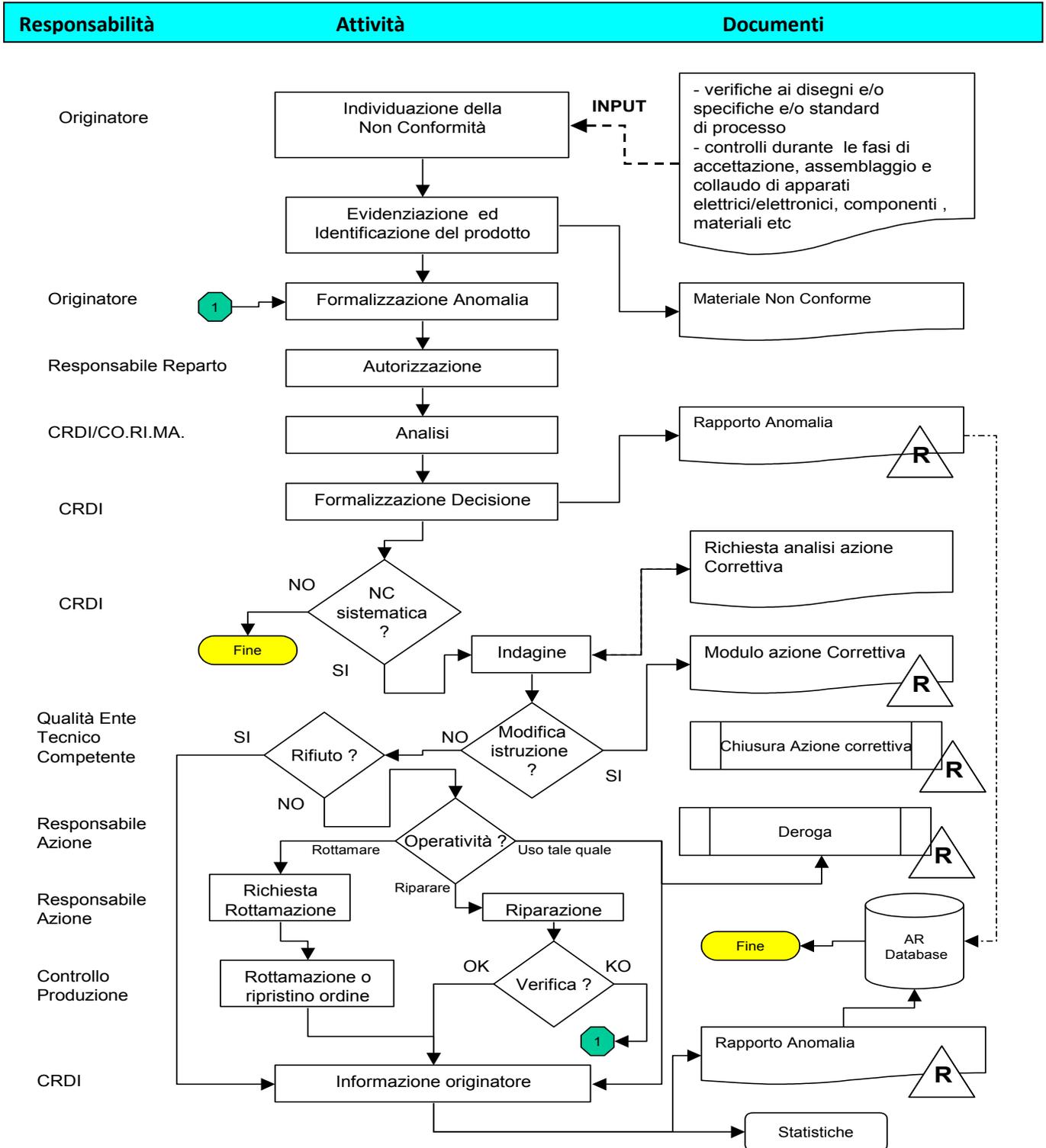
In passo di Valutazione Non Conformità si chiude lo stato dell'apparato quando viene identificata la situazione dell'apparato.

Il Terzo passo è la visualizzazione e la gestione della Non Conformità in cui si possono vedere tutti gli apparati in Non Conformità che serve per analisi statistiche e per altri usi aziendali.

### 4.1. DIAGRAMMA DI FLUSSO NC FORNITORI



## 4.2. DIAGRAMMA DI FLUSSO NC INTERNE (PRODUZIONE)





## 4.3. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

### 4.3.1. NORMATIVE/STANDARDS/REGOLAMENTI

CODICE	TITOLO
UNI EN ISO 9000	Sistemi di gestione per la qualità – Fondamenti e vocabolario
UNI EN ISO 9001	Sistemi di gestione per la qualità – Requisiti
UNI EN ISO 9004	Gestire un'organizzazione per il successo durevole – L'approccio della gestione per la qualità
AQAP 2110	Quality assurance requirements for design, development and production"
AQAP 160	NATO Integrated quality requirements for software throughout the life cycle"
OHSAS 18001	Occupational health and safety management systems – Specification
OHSAS 18002	Occupational health and safety management systems – Guidelines for the implementation of OHSAS 18001
UNI EN ISO 14001	Sistemi di gestione ambientale – Requisiti e guida per l'uso
UNI EN ISO 14004	Sistemi di gestione ambientale – Linee guida generali su principi, sistemi e tecniche di supporto
AS 9100/EN 9100	QMS Requirements for Aviation, Space & Defense Industries
AER-Q 2110	Requisiti di Assicurazione Qualità della DGAA concernenti la Progettazione, lo Sviluppo e la Produzione
EMAS	Regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 novembre 2009
CMMI Dev	Capability Maturity Model For Integration Dev

### 4.3.2. PROCEDURE AZIENDALI E TOOL

CODICE	TITOLO
83570026-QCI-ITA-IT	Thales Italia Quality Manual



## 4.4. ACRONIMI E DEFINIZIONI

### 4.4.1. ACRONIMI

Acronimo	Significato
AR	Anomaly Report
BD	Business Domain
CRDI	Coordinamento Rilievi Di Ispezione
DDT	Documento di trasporto
Co.Ri.Ma.	Commissione Riesame Materiali
NC	Non conformità
RAC	Richiesta azione correttiva
R	Registrazioni
R&D	Research & Development
SGA	Audit di Sistema di Gestione Ambientale
SGQ	Audit di Sistema Gestione Qualità
SGH	Audit di Sistema Gestione Health & Safety
TRN	Thales Reference Number



## 4.5. DEFINIZIONI

Definizione	Significato
<b>Azioni Correttive</b>	Azione per eliminare la causa di una non conformità rilevata, o di altre situazioni indesiderabili rilevate.
<b>Anomalia</b>	Variazione da quanto atteso. Un'anomalia origina un'indagine che può portare ad individuare una non conformità o un difetto.
<b>Difetto</b>	Errore nel soddisfare i requisiti previsti per l'utilizzo utilizzato
<b>Non Conformità</b>	Mancato soddisfacimento di un requisito.
<b>Non Conformità Maggiore</b>	Mancato soddisfacimento di un requisito cogente o normativo. Il ripetersi di non conformità minori che presentano una causa comune, e che comunque ha una criticità ed influenza alta sul soddisfacimento dei requisiti sul sistema di gestione, sul prodotto finale o sul servizio erogato o percepito dal cliente.
<b>Non Conformità Minore</b>	Una carenza o un mancato soddisfacimento di un requisito o prescrizione interna in un processo o procedura, che non influisce sia sul sistema di gestione, sia sul prodotto finale o sul servizio erogato o percepito dal cliente. Oppure un rilievo laddove ogni ulteriore deterioramento del controllo potrebbe ragionevolmente essere considerato come il risultato di un sistema che sta diventando inefficace
<b>Country Process Owner</b>	Responsabile del processo a livello country
<b>Categoria</b>	Tipo di impatto del problema sulla qualità del prodotto / attività
<b>Classe</b>	Effetto dell'intervento sul Sistema di Gestione

#### **4.6. TIPOLOGIA DELLE NON CONFORMITA'**

Durante la realizzazione di un prodotto o servizio, quando si evidenzia una situazione di non conformità sia che esse siano direttamente rilevate in fase di produzione, “**Non conformità Interne**”, sia che esse siano attribuibili a fornitori, “**Non conformità Fornitori**”, è necessario segnalare opportunamente tale Non Conformità per avviare una eventuale Azione Correttiva e/o Preventiva allo scopo di sanare o prevenire la criticità rilevata.

Un'ulteriore suddivisione si ha tra “**Non conformità Prodotti**” e “**Non conformità Ambientali e di Sicurezza**” entrambe possono essere originate **Internamente** o dai **Fornitori**.

#### **4.7. CLASSE DELLE NON CONFORMITA'**

Le Non Conformità sono suddivise in classi di seguito elencate:

##### **NC Maggiori - I livello**

Non conformità di particolare gravità che prevedono costi/tempi di rilavorazioni, o pregiudicano la sicurezza fisica o ambientale e la funzionalità del prodotto o parte dello stesso o possono provocare ritardi nella consegna del prodotto finale.

Non conformità sulla mancata esecuzione di procedure e/o istruzioni o Technical Standard dei Sistemi di Gestione aziendali, ed gli adempimenti normativi.

##### **NC Minori – Il Livello**

Non conformità di carattere minore che possono essere risolte immediatamente, sono segnalate su schede di autocontrollo/controllo qualità o apposite check-list.

Non conformità relativa alla non corretta gestione della documentazione dei Sistemi di Gestione aziendali.



## **4.8. INDIVIDUAZIONE DELLE NON CONFORMITÀ**

In tutte le fasi di progettazione, ispezione, verifica o controllo, effettuate durante la produzione/realizzazione del prodotto ed erogazione del servizio possono essere rilevate delle non conformità/anomalie.

Dal rilievo deve scaturire una decisione operativa per il trattamento della non conformità/anomalia dalla quale può nascere una richiesta di azione correttiva/preventiva rivolta verso produzione (processi) , progettazione (modifica) oppure ingegneria R&D (cicli o attrezzature), o verso i fornitori.

Tutte le Non conformità/anomalie rilevate dovranno essere riportate nei form denominati registro delle non conformità interne.

### **4.8.1. NON CONFORMITÀ RILEVATE NEI CONFRONTI DEI FORNITORI**

Tutte le NC di prodotto e/o servizio rilevate nei confronti dei Fornitori sono gestite tramite il Verbale di Non Conformità.

Esse possono essere rilevate in tutte le fasi del ciclo di vita di realizzazione del prodotto/sistema.

#### **4.8.1.1. NC DEL FORNITORE IN FASE DI ACCETTAZIONE**

Le Non Conformità rilevate durante la fase di accettazione del materiale o servizio, sono gestite tramite l'apertura di un verbale di Non Conformità nei confronti del Fornitore che ha generato la criticità.

Nel caso di esigenze produttive inderogabili, a fronte delle singole tipologie di prodotti, possono essere richieste eventuali deroghe alla Funzione Qualità, unitamente agli enti competenti.

Si intende comunque che le deroghe possono essere concesse solo se il materiale in ingresso non pregiudichi la funzionalità/sicurezza dei prodotti finiti.



#### **4.8.1.1.1. ACCETTAZIONE PRESSO MAGAZZINO, DEPOSITO O CANTIERE**

La procedura prevede che il responsabile della accettazione dei materiali effettuerà i dovuti controlli visivi, dimensionali e funzionali.

In presenza di lotti non conformi, Il responsabile dell'accettazione del materiale, segrega o restituisce immediatamente al fornitore/trasportatore i lotti difettosi, annotando sul DDT l'anomalia riscontrata. In caso in cui non vi sia reso i prodotti non conformi dovranno essere immediatamente identificati tramite il modulo "Cartellino materiale non conforme" al presente documento e opportunamente segregati per evitare il possibile utilizzo.

Successivamente il responsabile dell'accettazione procederà con l'apertura di un verbale di NC e lo invierà alla Funzione Qualità.

La funzione Qualità verificherà la criticità e valuterà in accordo alle funzioni coinvolte l'azione da intraprendere per la risoluzione della Non Conformità (Scarto /Accettare Comè/ Rilavorare- Aggiornare/Riparare. Se non si riesce a identificare una azione si ricorrerà al CO.RI.MA.

La decisione intrapresa dovrà essere sempre comunicata al fornitore tramite la funzione Purchasing.

#### **4.8.1.1.2. FACTORY ACCEPTANCE TEST - FAT.**

Durante le Factory Acceptance Tests, effettuate negli stabilimenti del Fornitore, il personale Thales preposto alle attività di verifica ed accettazione effettuerà dei collaudi funzionali, documentali, dimensionali e visivi per verificare la corrispondenza del prodotto alle specifiche di riferimento ed i requisiti richiamati nell'ordine di acquisto.

In caso di collaudo negativo, il personale Thales preposto alle attività di verifica ed accettazione procederà con il rifiuto dei lotti del materiale ritenuto non conforme e con l'apertura di un verbale di NC.



La funzione Qualità verificherà la criticità e valuterà in accordo alle funzioni coinvolte l'azione da intraprendere per la risoluzione della Non Conformità (Scarto /Accettare Comè/ Rilavorare-Aggiornare/Riparare. Se non si riesce a identificare una azione si ricorrerà al CO.RI.MA.

La decisione intrapresa dovrà essere sempre comunicata al fornitore tramite la funzione Purchasing.

Successivamente il fornitore dopo aver sanato le NC provvederà nuovamente a comunicare a Thales il nuovo approntamento al collaudo.

#### **4.8.1.1.3. NC DEL FORNITORE IN INSTALLAZIONE E INTEGRAZIONE**

Durante i controlli previsti sulle attività di installazione ed integrazione dei prodotti eseguiti da Fornitori di prestazioni, potranno essere rilevate dal personale operativo Thales addetto alla supervisione dell'installazione delle non conformità rispetto a quanto definito dagli elaborati costruttivi, dalle procedure di collaudo e dai documenti di installazione.

In caso di non conformità grave rilevata nelle fasi di installazione ed integrazione, il personale operativo Thales addetto alla supervisione dell'installazione, procederà con l'apertura di un verbale di NC.

La funzione Qualità verificherà la criticità e valuterà in accordo alle funzioni coinvolte l'azione da intraprendere per la risoluzione della Non Conformità (Scarto /Accettare Comè/ Rilavorare-Aggiornare/Riparare. Se non si riesce a identificare una azione si ricorrerà al CO.RI.MA.

La decisione intrapresa dovrà essere sempre comunicata al fornitore tramite la funzione Purchasing.



#### **4.8.1.1.4. NC DEL FORNITORE DURANTE LA FASE DI MANUTENZIONE**

Durante le attività di manutenzione direttamente effettuate dai fornitori possono emergere delle non conformità sul prodotto o sul servizio, sia già preesistenti, sia rilevate direttamente durante l'intervento manutentivo.

La Funzione preposta alla Manutenzione, unitamente alla Funzione Tecnica R&D, valuta l'inconveniente rilevato e verifica la possibilità di ripristinare con provvedimenti correttivi idonei (difetti minori).

In caso di Non Conformità Maggiori il personale della Funzione preposta alla Manutenzione aprirà un verbale di NC.

La funzione Qualità verificherà la criticità e valuterà in accordo alle funzioni coinvolte l'azione da intraprendere per la risoluzione della Non Conformità (Scarto /Accettare Comè/ Rilavorare-Aggiornare/Riparare. Se non si riesce a identificare una azione si ricorrerà al CO.RI.MA.

La decisione intrapresa dovrà essere sempre comunicata al fornitore tramite la funzione Purchasing.

La NC dovrà essere emessa anche nel caso in cui il Fornitore effettui le attività di manutenzione in ritardo rispetto alle tempistiche riportate nell'ordine.

Successivamente il fornitore dopo aver sanato le NC provvederà nuovamente a comunicare a Thales risoluzione delle problematiche evidenziate.



#### **4.9. NON CONFORMITÀ RILEVATE INTERNAMENTE**

Durante le attività di produzione interna le non conformità rilevate sono gestite come di seguito indicato.

A fronte di non conformità rilevate durante il ciclo di produzione possono essere intraprese le seguenti soluzioni:

- Riparazione/rilavorazione/sostituzione
- Utilizzo tal quale
- Rottamazione



#### 4.9.1. EVIDENZIAMENTO ED IDENTIFICAZIONE

L'originatore cioè chiunque abbia evidenziato la NC, quando riscontra una anomalia rispetto ai disegni e/o specifiche e/o standard di processo durante le fasi di assemblaggio e collaudo di apparati elettrici/elettronici, componenti, materiali etc.

- Provvede a fare isolare il prodotto trovato o stimato non conforme in un'area al di fuori di quella usata per lavorazioni ordinarie, se fisicamente possibile;
- Provvede a contraddistinguere detto prodotto con un segnale;
- documento, indice di assoluta impossibilità, recante il numero del Rapporto di Anomalia ad esso relativo;
- Richiede al CRDI di controllare tutti i prodotti di pari P/N del lotto in lavorazione nell'ottica della non conformità rilevata (anche quelli già giudicati conformi ma prima de rilevamento).

#### 4.9.2. FORMALIZZAZIONE RILIEVO

L'originatore:

- Compila il modulo AR nella sezione di sua competenza in formato elettronico in rete.
- Avvisa il responsabile del reparto per approvazione.
- Condivide in rete il modulo per tutte le informazioni utili all'attività del CRDI.

#### 4.9.3. ANALISI NC

Il **CRDI**, ricevuto il rapporto d'anomalia, lo esamina con gli opportuni enti tecnici coinvolti.

- Il problema (nonostante il vaglio del responsabile di reparto) può essere rifiutato dal CRDI che ne fornisce motivazione nell'area riservata alla descrizione dell'azione correttiva.



- Quando il problema presenta soluzione economica, immediata e non critica per gli aspetti contrattuali, l'analisi può essere svolta anche solo dal CRDI, Responsabile di reparto ed Ingegneria (decisione BREVE).
- Quando il problema non è di immediata soluzione o presenta considerevoli implicazioni economiche, il CRDI raccoglie il parere di tutti i membri del CO.RI.MA. Il gruppo CO.RI.MA. è composto da un rappresentante di ognuna delle seguenti Funzioni:
  - Laboratorio
  - Produzione
  - Ingegneria (R&D)
  - Qualità

Non è comunque esclusa la partecipazione di rappresentanti di altre Funzioni aziendali. E' consigliato utilizzare nell'analisi dei problemi metodologie di problem solving.

- Nel caso di non conformità che impattano su caratteristiche di aspetto, compatibilità meccanica o funzionalità (form, fit, function) è necessario coinvolgere il Cliente per discutere le possibili soluzioni ed eventualmente accettare deroghe sul prodotto in fornitura.

Dai risultati dell'indagine il CRDI formalizza il trattamento del materiale non conforme, indicando la responsabilità operativa sull'AR.

Tali decisioni sono vincolanti per i settori interessati e sono monitorate dal CRDI.

Qualora il CRDI ravvedesse sistematicità di anomalia, deve attivare una richiesta di intervento correttivo presso l'ente tecnico competente (eventualmente presso il fornitore).



#### 4.9.4. INTERVENTO OPERATIVO

Possono verificarsi i seguenti casi:

- Si può decidere l'accettazione del prodotto accantonato così com'è purché tale decisione sia avvallata dalla funzione Qualità ed autorizzata da opportuna deroga.
- In caso di rilavorazione presso enti non aziendali ("rilavorazione esterna") o selezione il responsabile dell'intervento (CRDI) provvede alla consegna del lotto accantonato al reparto incaricato della selezione o del trasferimento esterno allegando la documentazione relativa. Nel caso di selezione, i pezzi non idonei sono trattati come materiali di scarto secondo le modalità descritte nel punto seguente. In caso di rilavorazione interna, il responsabile di Produzione provvede a far rilavorare secondo indicazioni.
- Se il materiale è giudicato di scarto il controllo produzione provvede a far emettere la "Richiesta di Rottamazione". Nel caso in cui il materiale sia di provenienza esterna e la non conformità sia imputabile al fornitore, il CRDI attiva il reso al fornitore per rilavorazione o sostituzione. Se si tratta di prodotti interni la rottamazione si chiude sul controllo produzione che chiede il reintegro in produzione.

Nel caso in cui, il contratto per il quale il prodotto è costruito sia sottoposto alla clausola AQAP-110 o AER-Q 2110, il Cliente o suo rappresentante firma per approvazione o per rifiuto del materiale non conforme (se relativo a contratti di propria pertinenza, nel caso di non conformità rilevate su prodotti a configurazione gestita - configuration Item o moduli - e solo nel caso in cui la decisione aziendale sia di rilavorazione o utilizzo tal quale).

Il materiale/prodotto giudicato recuperabile deve essere reinserito a monte del processo/fase nell'ambito del quale è stata rilevata la non conformità per valutarne la corretta funzionalità (eventualmente derogata). A seguito di tale valutazione il CRDI decide se sia necessario un controllo o un carico diretto a magazzino.



Quando la non conformità influisce sull'affidabilità o sulla sicurezza dei prodotti forniti, la stessa è notificata al Cliente tramite chiara descrizione, part number, quantità di prodotto interessato e data di avvenuta consegna dello stesso.

Qualora la non conformità presentasse caratteristiche di ripetitività (effettiva o potenziale), può essere opportuno gestirne la soluzione attraverso una azione correttiva o preventiva.

#### **4.9.5. VERIFICA SOLUZIONE E CHIUSURA DELLA NC**

Il CRDI valuta la corretta conclusione degli interventi decisi chiudendo l'AR nella casella relativa alle verifiche di attuazione dopo che con il responsabile del reparto ha provveduto a reinserire il prodotto a monte delle fasi di collaudo nel caso di rilavorazioni.

Verificato il buon fine dell'intervento di soluzione non conformità, il CRDI rende disponibile copia del modulo AR compilato all'originatore e ne archivia l'originale per almeno 3 anni.

Il CRDI esegue periodiche analisi dei dati raccolti al fine di evidenziare eventuali ripetitività da sottoporre all'analisi della funzione Qualità e di qui al resto dell'Azienda.

#### **4.10. NC AMBIENTALI E DI SICUREZZA SUL LAVORO**

Le Non Conformità ambientali e sulla sicurezza fisica dei dipendenti possono essere rilevate attraverso verifiche interne o su segnalazioni del personale interno o esterno. Le NC riguardano i Sistemi di Gestione interessati ed in particolare:

- Corretta gestione degli adempimenti normativi;
- Corretta applicazione delle procedure di gestione operative;
- Corretta applicazione di istruzioni operative;
- corretta compilazione dei documenti e delle registrazioni.

Le NC vengono documentate e registrate utilizzando l'apposito modulo.



#### **4.11. NC RILEVATE DAL CLIENTE**

Per le Non Conformità rilevate dal Cliente si applica quanto riportato dalla procedura aziendale “Azioni Correttive e Preventive”.

#### **4.12. NC RILEVATE DURANTE GLI AUDIT INTERNI**

Per le Non Conformità rilevate durante gli Audit interni si applica quanto riportato dalla procedura aziendale “Audit Interni”.

#### **4.13. IMPATTO NC FORNITORI SU VENDOR RATING**

Per ogni NC Grave ed ufficialmente notificata dalla funzione Purchasing di Dominio al fornitore mediante raccomandata, tale NC inciderà sul punteggio di Vendor Rating (Conformity e Delivery) nella misura di:

- Conformity → Ogni NC va a decrementare -20% il punteggio del fornitore
- Delivery → Ogni NC di delivery va a decrementare di -15% il punteggio del fornitore.



## 5. L'analisi Statistiche della Non Conformità

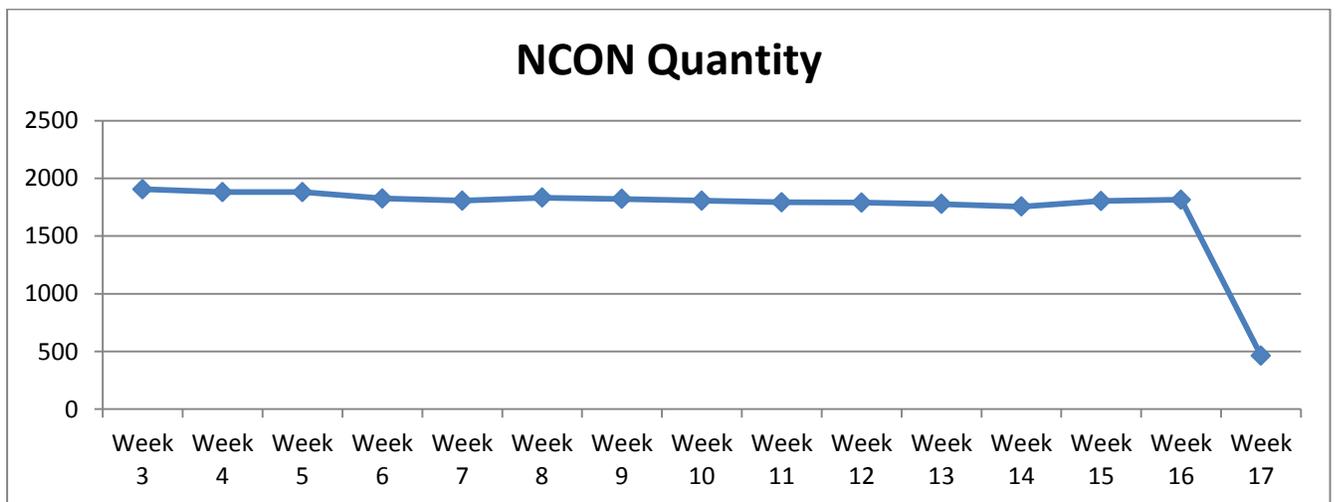
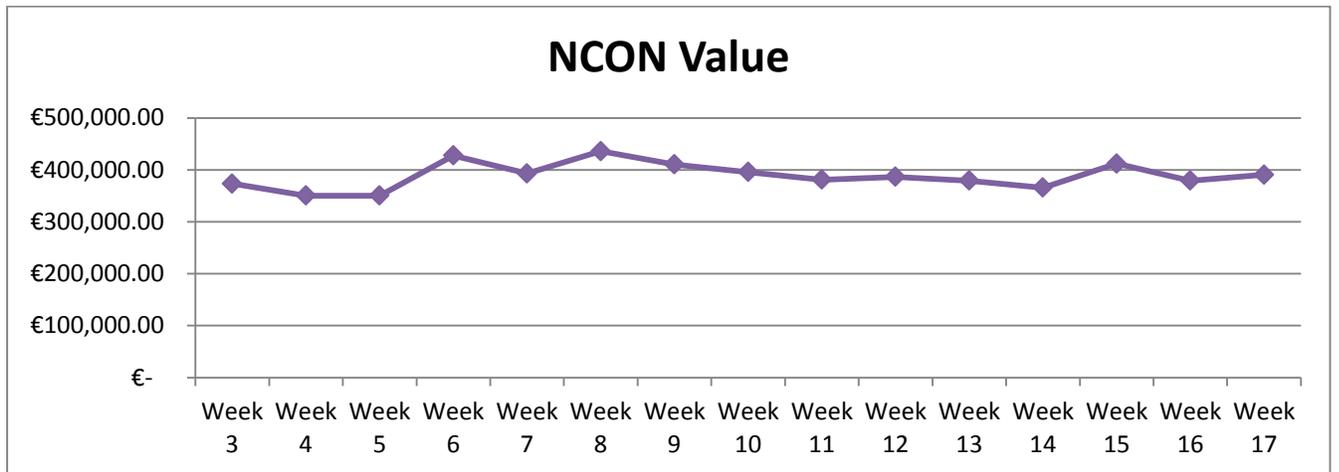
THALES Italia per l'analisi statistiche della Non Conformità divide lo stato degli apparati in non conformità in due categorie:

- 1- NCON: Corrisponde agli apparati in Non Conformità che sono in magazzino nell'azienda e sono mandati al fornitore per la riparazione.
- 2- QUAL : Corrisponde agli apparati che sono in Non Conformità e sono localizzati in azienda ed è suddiviso in cinque categorie:
  - a) QUAL G: (Magazzino): Materiale non conforme che, per motivi di spazio e difficoltà di trasporto, è stato lasciato in magazzino.
  - b) QUAL IN: Materiale in non conformità rientrato riparato da fornitore, in attesa di essere rimesso a stock (Chiuso)
  - c) QUAL OUT: Materiale non conforme in attesa di essere riparato internamente e mandato a fornitore.
  - d) QUAL INSPECTION: Campionatura in attesa di essere verificata in produzione (scaffale "INCOMING INSPECTION" in shopfloor)
  - e) QUAL UWAA: Materiale rientrato da prove sul campo dalla Germania, da valutare lo stato per reintegro a stock (Installazione)

### 5.1. NCON (Non conformità su di apparati in magazzino)

Non conformità dalla terza settimana del 2018 in poi:

Il Trend di Non conformità (NCON) in base al valore e alla quantità degli apparati in stato di Non conformità dell'azienda dalla terza settimana del 2018 fino alla settimana 17 del 2018, come i grafici mostrano la variazione della non conformità dei fornitori, il valore non ha tanti cambiamenti, ma la quantità scende nella settimana 17 anche se il valore non ha un cambiamento come la quantità nella stessa settimana, il motivo è che possono essere i viti o i cavi semplici oppure i materiali non molto cari.



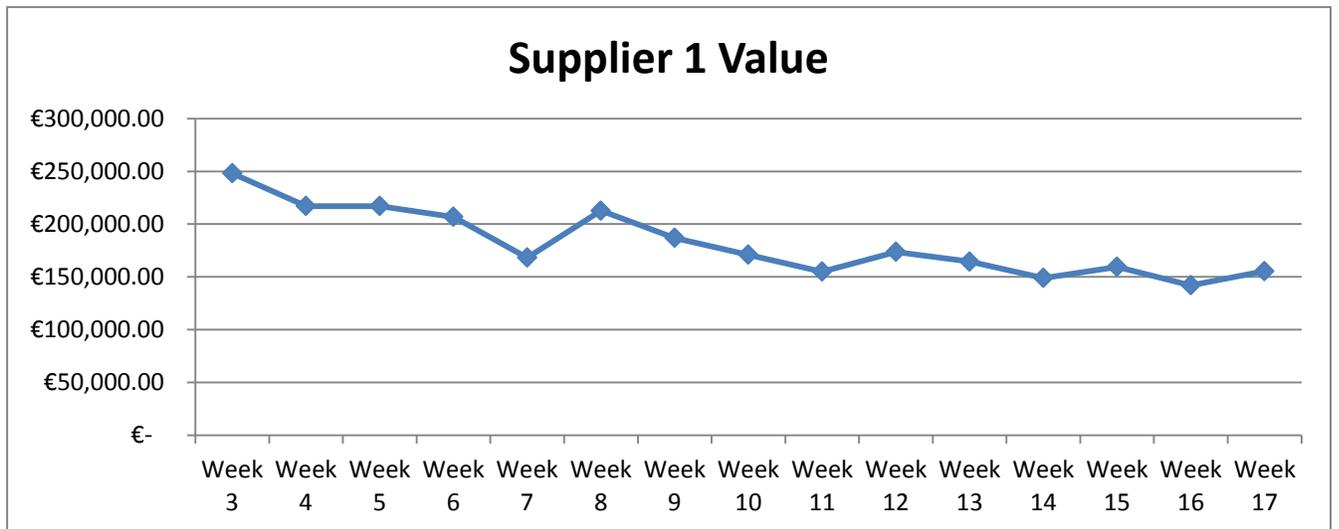


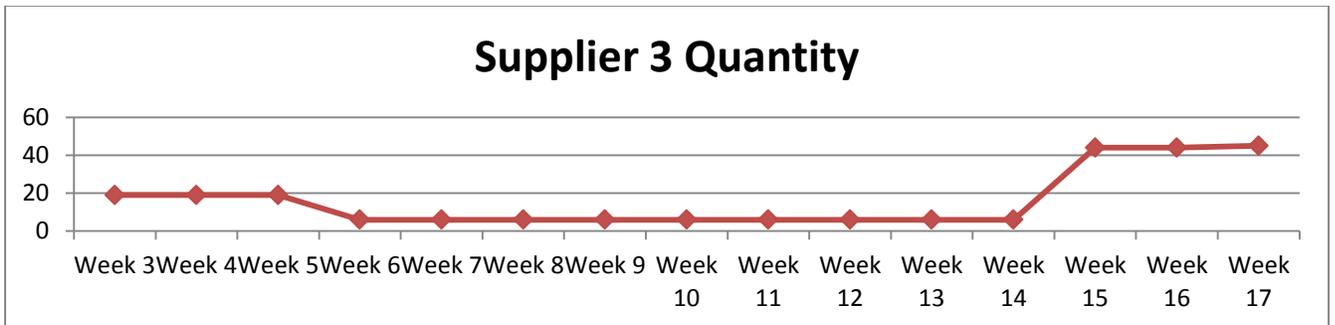
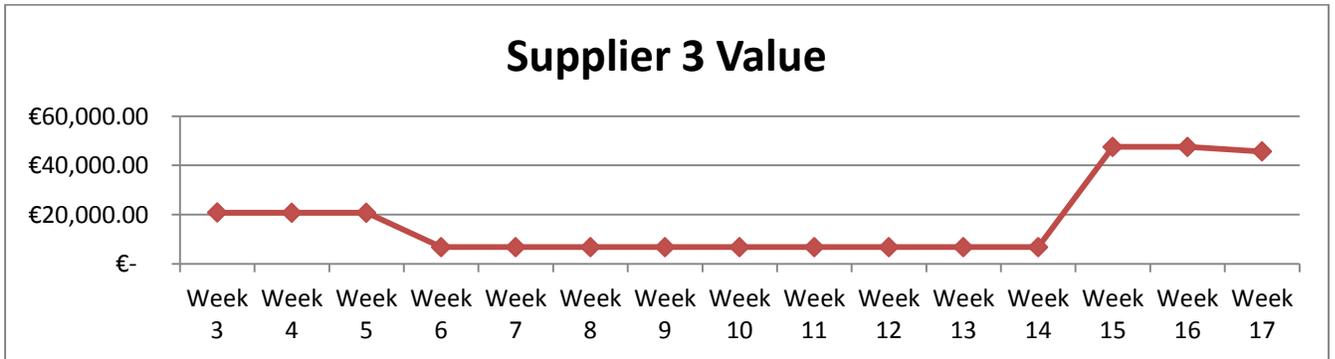
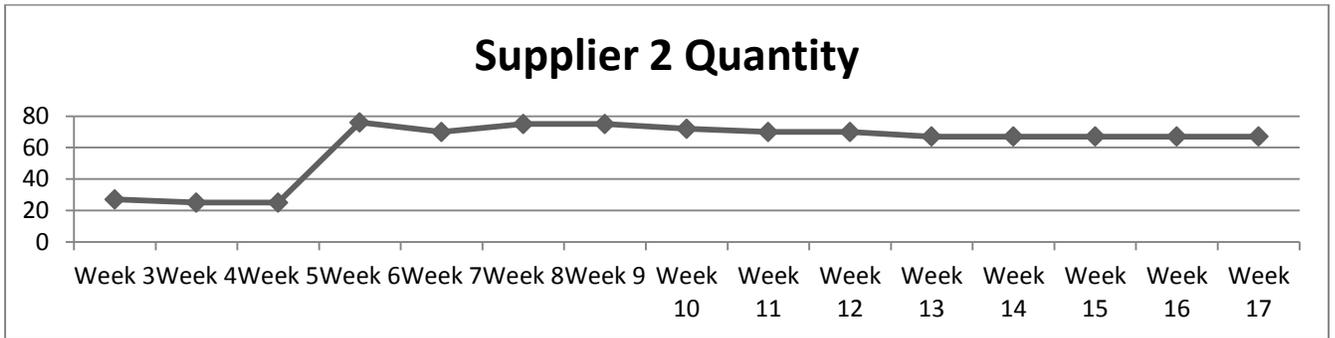
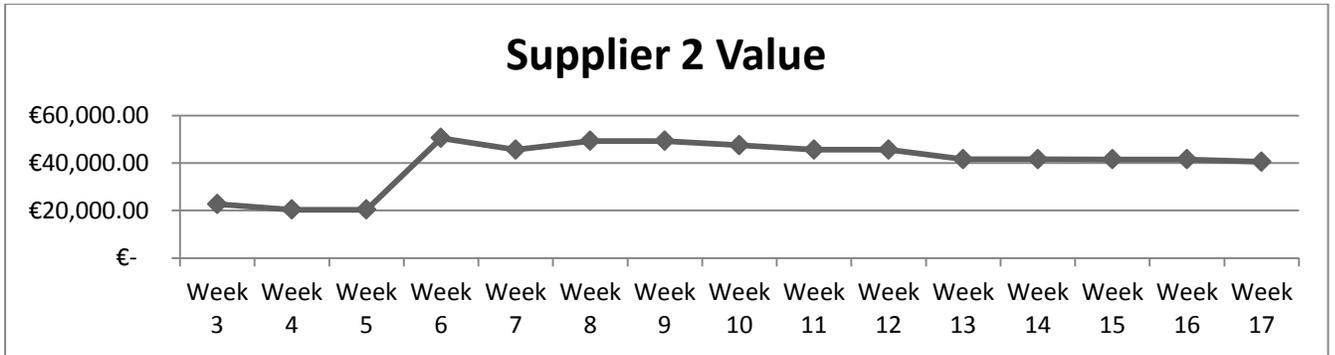
La tabella di Non Conformità (NCON) dei fornitori dell'azienda in base del prezzo e la quantità degli apparati dalla terza settimana del 2018 fino alla settimana 17, come si vede le non conformità non seguono una logica ed i cambiamenti da settimana a settimana possono essere uguali, vicini oppure con un cambiamento di valori molto alti o molto bassi.

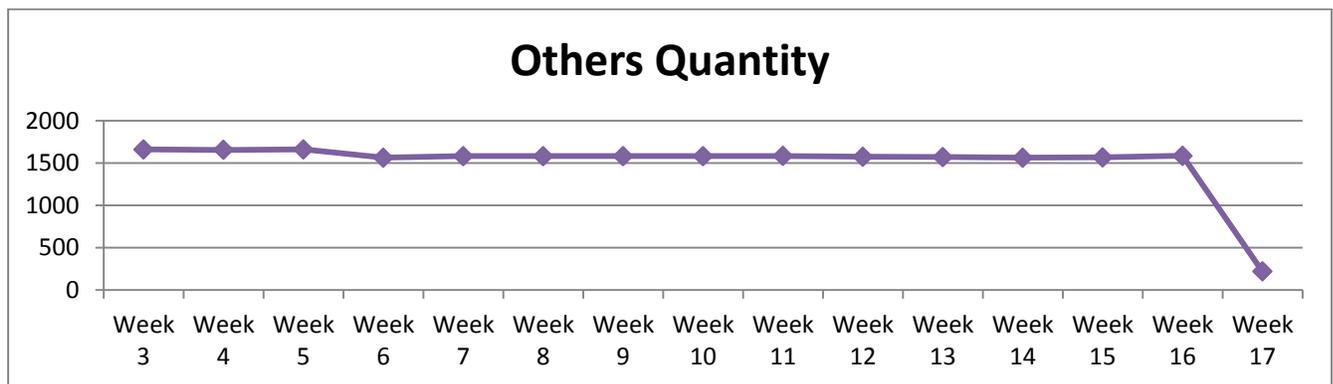
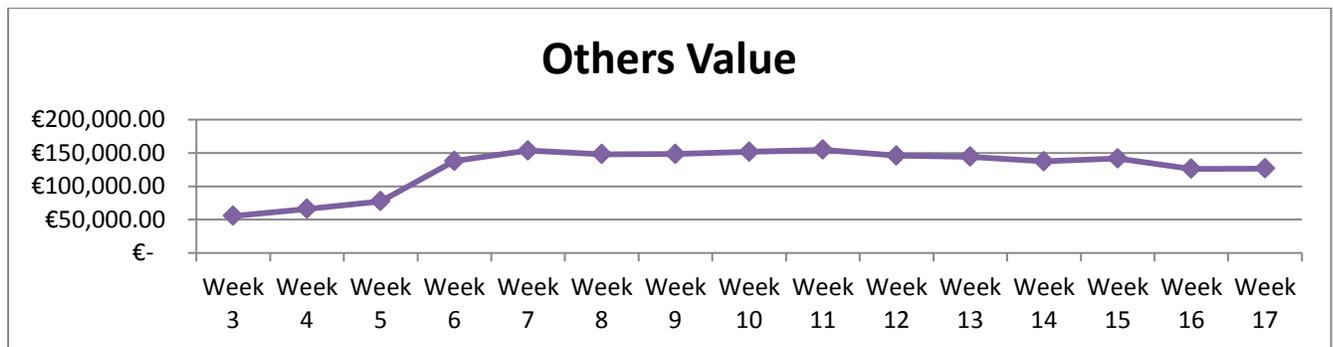
NCON	Supplier 1		Supplier 2		Supplier 3		Other Suppliers	
	VALUE	QUANTITY	VALUE	QUANTITY	VALUE	QUANTITY	VALUE	QUANTITY
Week 3	€ 248.120,20	169	€ 22.722,81	27	€ 20.827,44	19	€ 55.604,38	1660
Week 4	€ 217.021,89	151	€ 20.348,43	25	€ 20.748,13	19	€ 66.078,11	1655
Week 5	€ 217.021,89	151	€ 20.348,43	25	€ 20.748,13	19	€ 77.477,09	1659
Week 6	€ 206.776,27	149	€ 50.491,44	76	€ 6.734,69	6	€ 137.657,17	1563
Week 7	€ 168.163,39	128	€ 45.594,35	70	€ 6.734,69	6	€ 153.406,43	1581
Week 8	€ 212.746,00	150	€ 49.305,97	75	€ 6.734,69	6	€ 148.090,52	1580
Week 9	€ 186.867,18	138	€ 49.305,39	75	€ 6.734,69	6	€ 148.275,95	1580
Week 10	€ 170.937,54	125	€ 47.446,66	72	€ 6.734,69	6	€ 151.485,28	1581
Week 11	€ 155.007,90	112	€ 45.587,93	70	€ 6.734,69	6	€ 154.694,61	1583
Week 12	€ 173.727,51	121	€ 45.587,59	70	€ 6.734,69	6	€ 145.855,22	1573
Week 13	€ 164.502,18	113	€ 41.566,62	67	€ 6.734,69	6	€ 144.272,83	1569
Week 14	€ 148.960,55	98	€ 41.552,48	67	€ 6.734,69	6	€ 137.380,31	1562
Week 15	€ 159.414,31	105	€ 41.499,35	67	€ 47.479,05	44	€ 141.476,71	1566
Week 16	€ 141.931,74	97	€ 41.497,98	67	€ 47.479,05	44	€ 126.023,05	1584
Week 17	€ 155.423,44	108	€ 40.522,54	67	€ 45.660,12	45	€ 126.465,72	220



I Trend di Non Conformità (NCON) dei fornitori dell'azienda in base al prezzo e alla quantità degli apparati in stato di Non conformità nell'azienda dalla terza settimana del 2018 fino alla settimana 17.



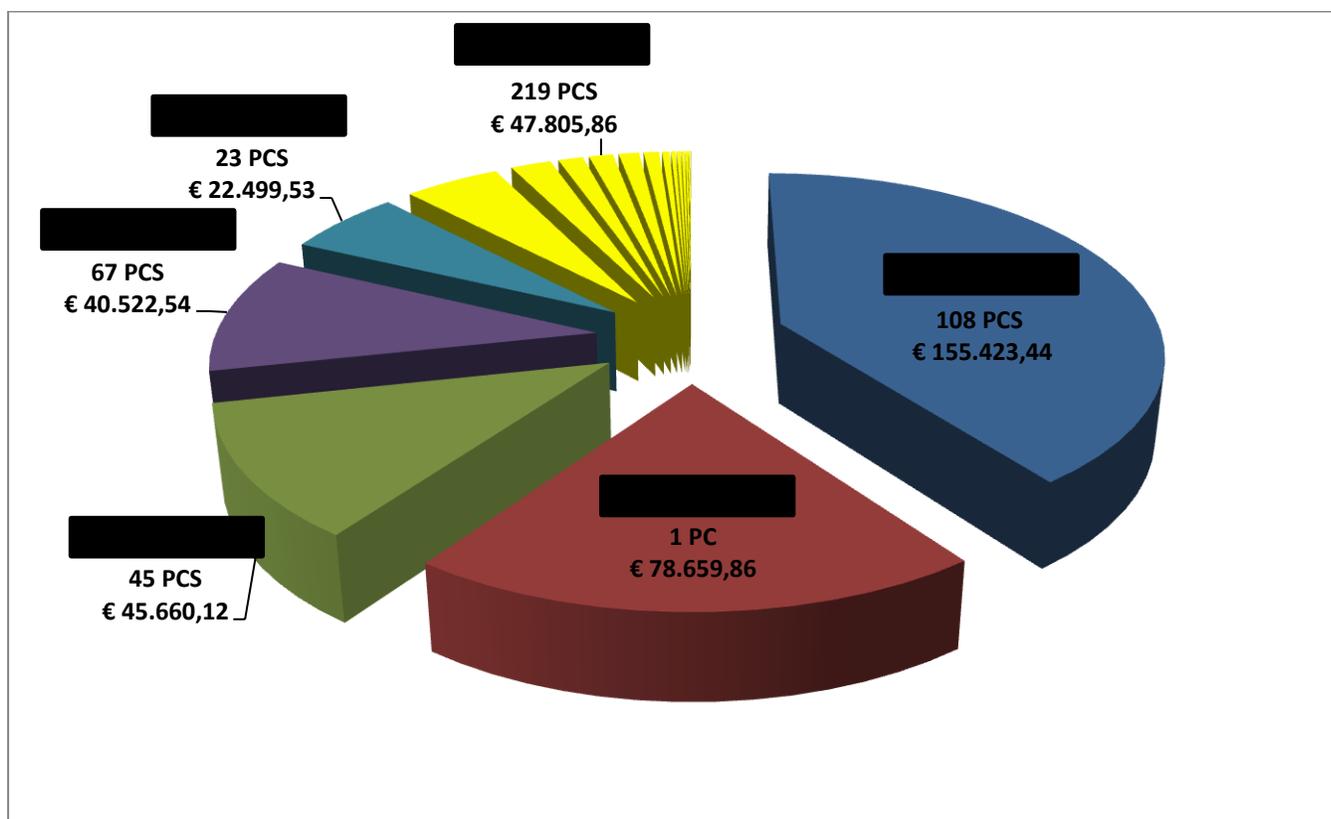




Come si vede nei Trend, i cambiamenti del valore e la quantità dei singoli fornitori sono paragonabili nel senso che hanno aumenti e riduzioni quasi simili e vicini, ma nei trend di Others si vede che la quantità decresce nella settimana 17, però il valore è uguale con il valore della settimana 16. Il motivo di questi cambiamenti è che i singoli fornitori (in maggior parte) hanno una logica tra i prezzi e quantità e i fornitori con i valori più alti sono in alto nella tabella di non conformità, e ad esempio possono essere tanti viti nella lista nella sezione Others che hanno un valore basso ma con la quantità alta e viceversa.

Il diagramma a torta del Prezzo e Quantità di Non Conformità (NCON) dei Fornitori nella settimana diciassette, In queste analisi statistiche per fare l'analisi prendo i Quattro o Cinque (in base del prezzo) fornitori più importanti e INDUSTRY che è composto degli apparati in Produzione dove producono i prodotti (Shop floor) e la parte di Others che è composta della somma del prezzo e la quantità degli apparati dei altri fornitori.

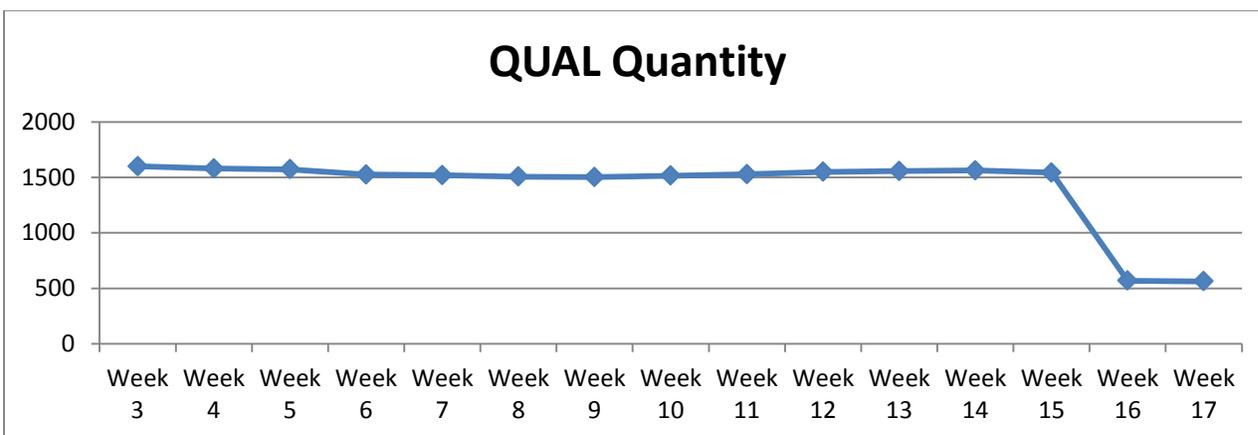
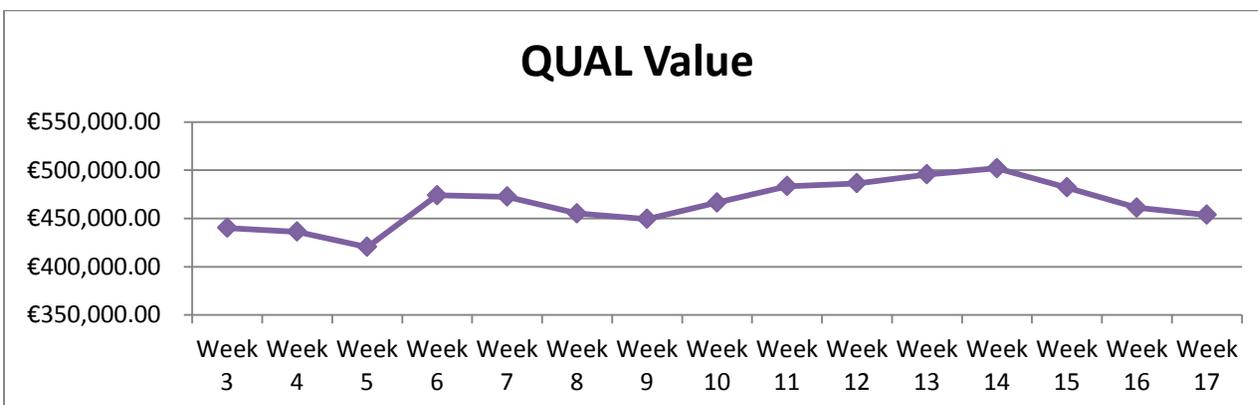
Come si vede nel diagramma a torta, i valori non sono paragonabili con le quantità, nella sezione rossa del diagramma a torta c'è solo una parte con un valore alto, e nella sezione di Others il valore non è molto alto ma la quantità molto alto rispetto ai singoli fornitori.



## 5.2. QUAL (Non conformità dei apparati nell'azienda)

Non conformità dalla terza settimana del 2018:

Il Trend di Non conformità (QUAL) in base del valore e la quantità degli apparati in stato di Non conformità dei fornitori dalla terza settimana del 2018 fino alla settimana 17, come si vede, i grafici mostrano la variazione della non conformità dei fornitori, il valore non ha tanti cambiamenti, però come si vede nel grafo la quantità scende nella settimana 16 e 17 ma il valore non ha un cambiamento come la quantità nella stessa settimana, il motivo è che possono essere i viti o i cavi semplici oppure i materiali non molto cari. Il Trend di Non conformità (QUAL) in base di prezzo e quantità degli apparati in stato di Non conformità dell'azienda dalla terza settimana del 2018 fino alla settimana diciassette.

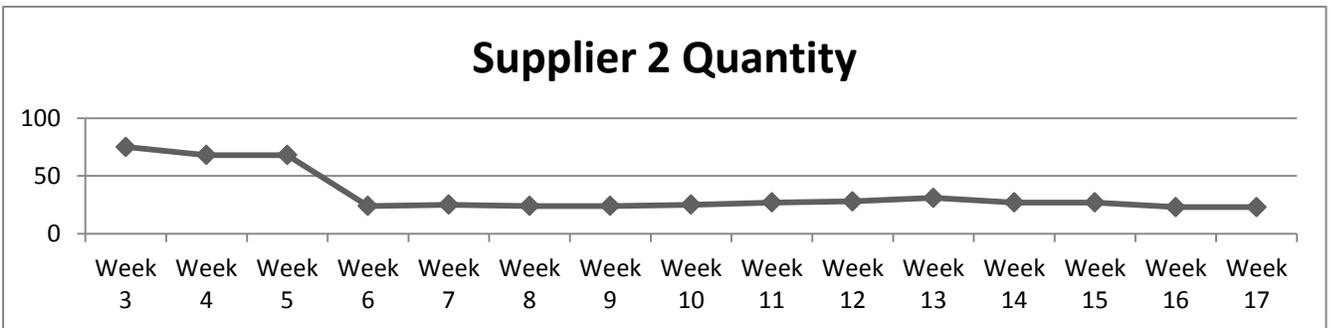
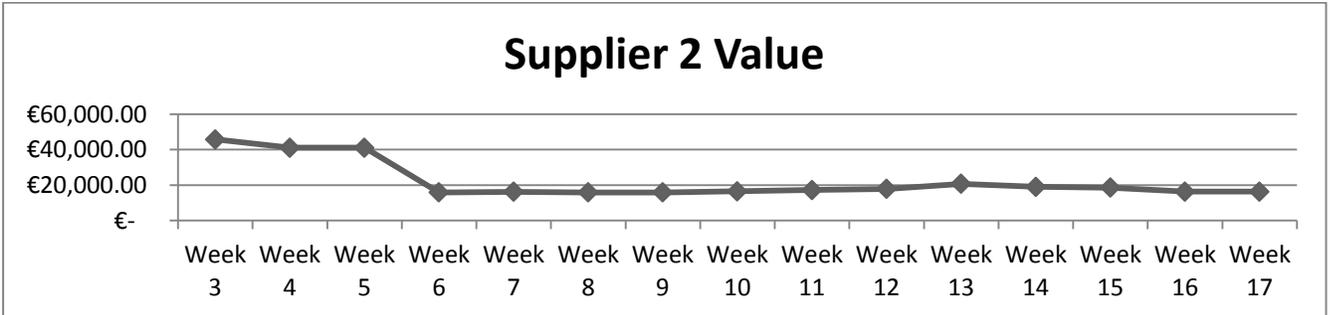
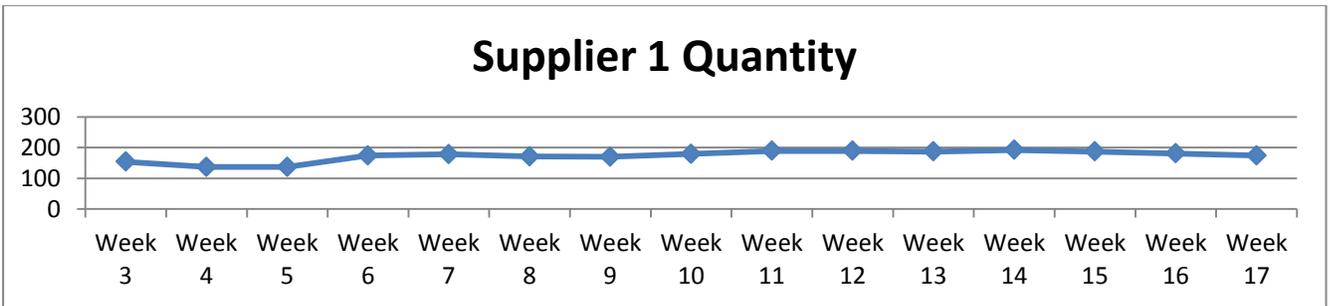
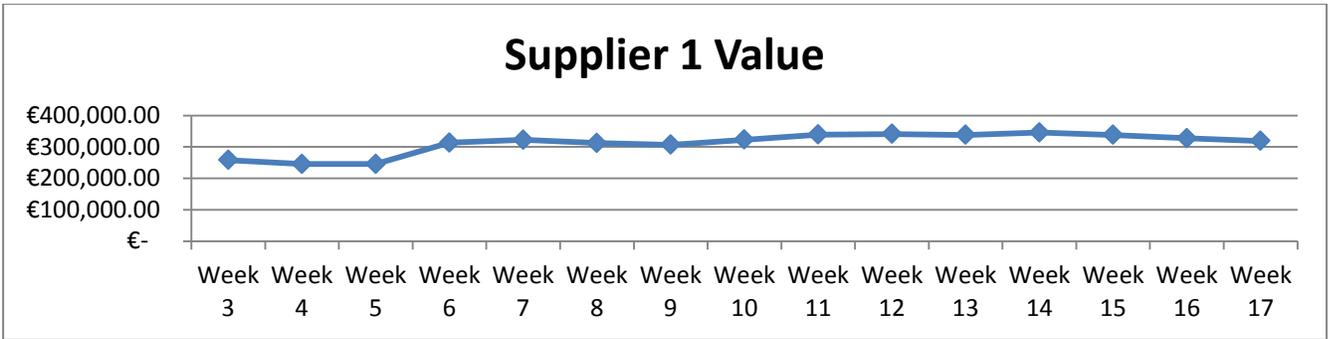


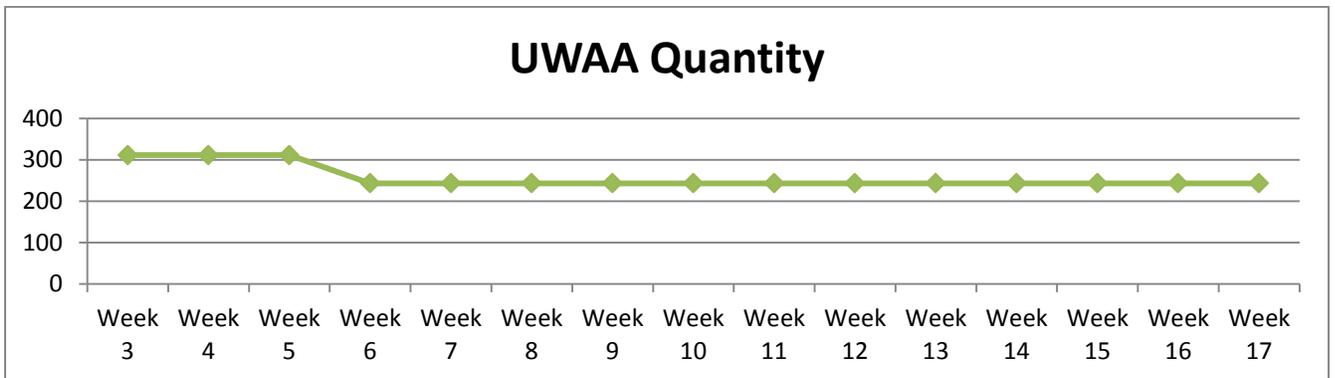
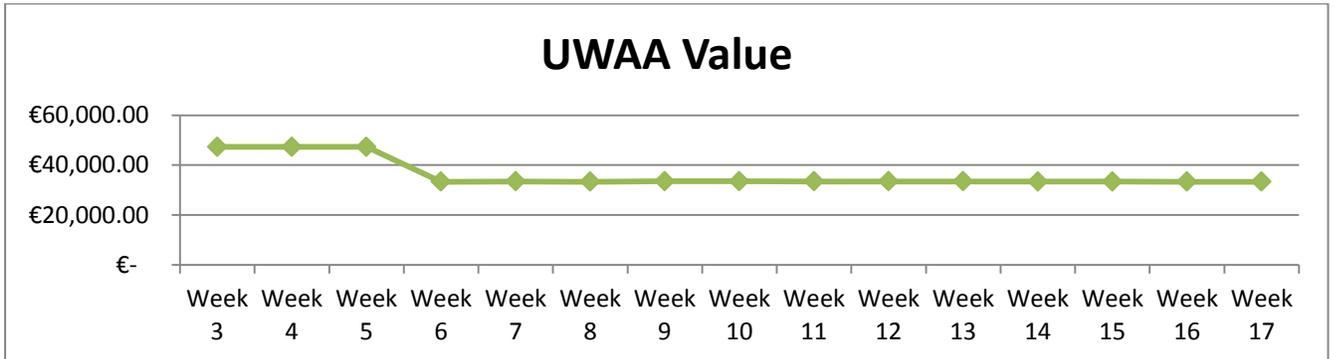
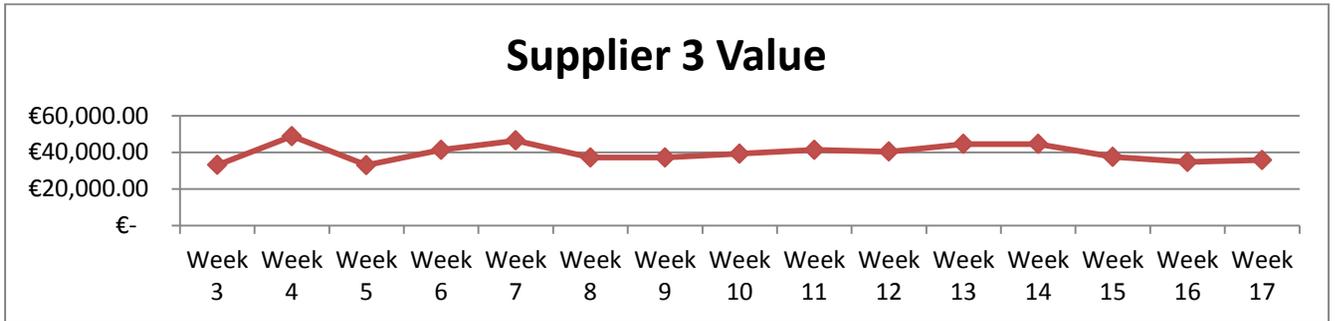
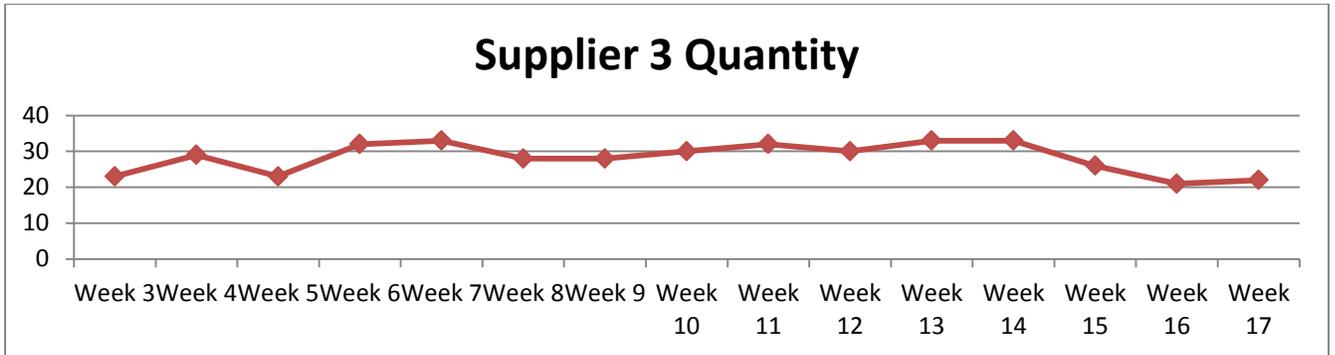


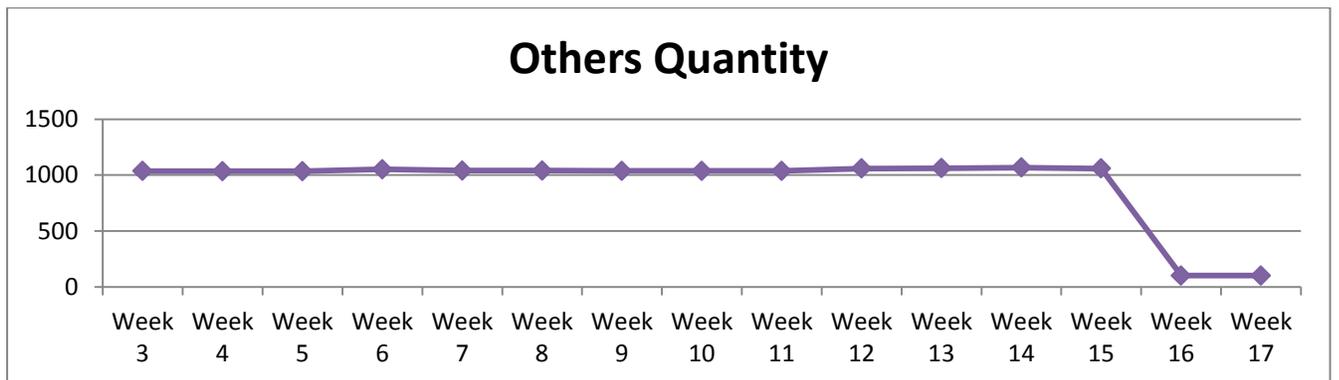
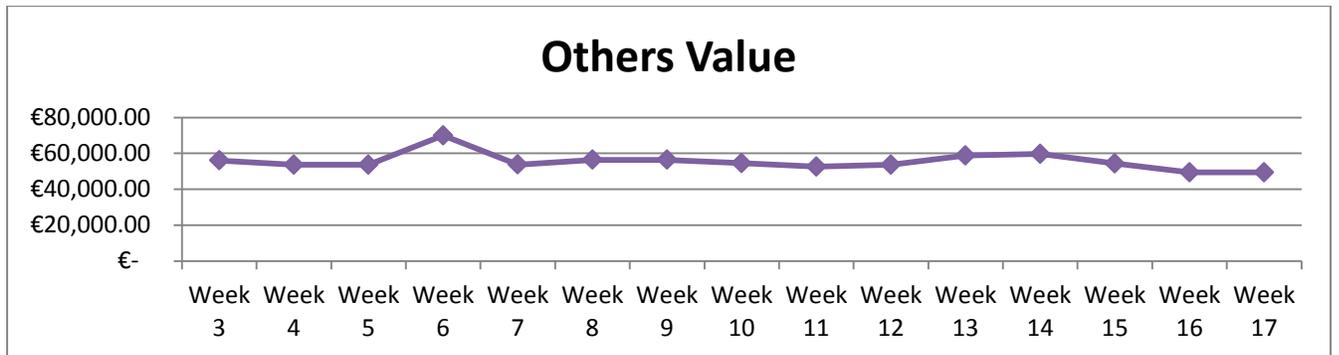
La tabella di Non Conformità (QUAL) dei fornitori in base al prezzo e alla quantità degli apparati in stato di Non conformità dell'azienda dalla terza settimana del 2018 fino alla settimana diciassette, come si vede nella tabella le non conformità non seguono una logica ed i cambiamenti da settimana a settimana possono essere uguali, oppure vicini, possono avere anche un cambiamento con valori molto alti o molto bassi.

QUAL	Supplier 1		Supplier 2		Supplier 3		UWAA		Others	
	VALUE	QUANTITY	VALUE	QUANTITY	VALUE	QUANTITY	VALUE	QUANTITY	VALUE	QUANTITY
Week 3	€ 258.195,44	154	€ 45.699,91	75	€ 33.052,56	23	€ 47.312,64	311	€ 56.015,50	1036
Week 4	€ 245.377,84	137	€ 41.104,24	68	€ 48.764,26	29	€ 47.312,63	311	€ 53.631,74	1034
Week 5	€ 245.377,84	137	€ 41.104,24	68	€ 32.969,16	23	€ 47.312,63	311	€ 53.631,74	1034
Week 6	€ 313.449,66	174	€ 15.867,89	24	€ 41.317,60	32	€ 33.325,40	243	€ 69.984,30	1052
Week 7	€ 322.630,80	178	€ 16.257,41	25	€ 46.398,77	33	€ 33.450,71	243	€ 53.717,86	1040
Week 8	€ 312.480,82	171	€ 15.869,14	24	€ 37.123,88	28	€ 33.325,28	243	€ 56.421,81	1040
Week 9	€ 306.523,24	170	€ 15.869,13	24	€ 37.123,88	28	€ 33.541,97	243	€ 56.447,22	1037
Week 10	€ 322.718,06	179	€ 16.550,31	25	€ 39.188,14	30	€ 33.500,44	243	€ 54.529,76	1037
Week 11	€ 338.912,88	189	€ 17.231,49	27	€ 41.252,40	32	€ 33.458,91	243	€ 52.612,29	1037
Week 12	€ 341.112,21	189	€ 17.824,34	28	€ 40.348,10	30	€ 33.479,71	243	€ 53.624,90	1059
Week 13	€ 338.047,80	187	€ 20.762,86	31	€ 44.508,61	33	€ 33.479,71	243	€ 58.806,18	1062
Week 14	€ 345.484,61	192	€ 19.009,70	27	€ 44.528,60	33	€ 33.386,20	243	€ 59.666,19	1067
Week 15	€ 338.334,08	187	€ 18.595,49	27	€ 37.472,14	26	€ 33.386,20	243	€ 54.353,43	1059
Week 16	€ 327.326,33	181	€ 16.347,81	23	€ 34.705,48	21	€ 33.317,48	243	€ 49.434,50	101
Week 17	€ 318.841,46	174	€ 16.346,08	23	€ 35.767,13	22	€ 33.317,48	243	€ 49.385,49	101

I Trend di Non Conformità (QUAL) dei fornitori dell'azienda in base del prezzo e quantità degli apparati in stato di Non conformità dell'azienda dalla terza settimana del 2018 fino alla settimana diciassette:





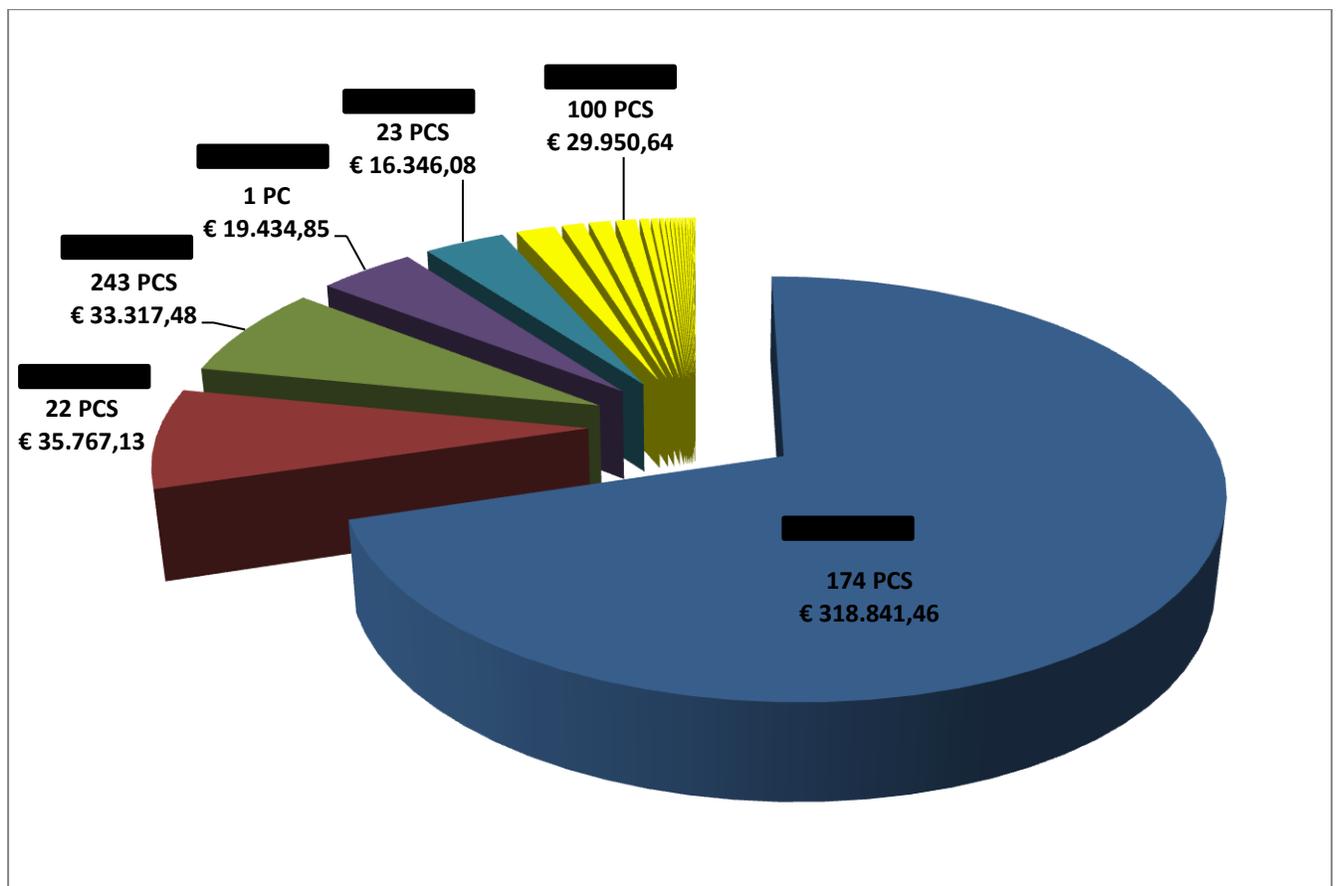


Come si vede anche in caso di *QUAL* come nel caso *NCON*, i trend dei fornitori sono paragonabili in base al prezzo e alla quantità, invece in *Others* si nota un calo visibile nella settimana 16 rispetto al valore.



Il diagramma a torta del Prezzo e la quantità di Non Conformità (QUAL) dei Fornitori nella settimana diciassette, per fare le analisi statistiche prendo i Quattro o Cinque (in base al prezzo) fornitori più importanti.

Come si vede nel diagramma a torta, i valori non sono paragonabili con le quantità, nella sezione viola c'è solo un pezzo con un valore alto che fa vedere la quantità e il valore non molto paragonabili.





Alla fine per analizzare lo stato degli apparati in QUAL faccio un PIVOT dello stato per pareto che è suddivisa in cinque Stati:

- 1- INDUSTRY: che è composta dagli apparati che sono in decisione.
- 2- ENGINEERING: che è composta dagli apparati che sono in ENGINEERING (Laboratorio)
- 3- TO SUPPLIER: che è composta dagli apparati che sono mandati al fornitore per la riparazione.
- 4- POTENTIAL SCRAP: che è composta dagli apparati che hanno il potenziale di essere in SCRAP.
- 5- Out of segregated shelf: che è composta dagli apparati che non sono localizzati in scaffale.

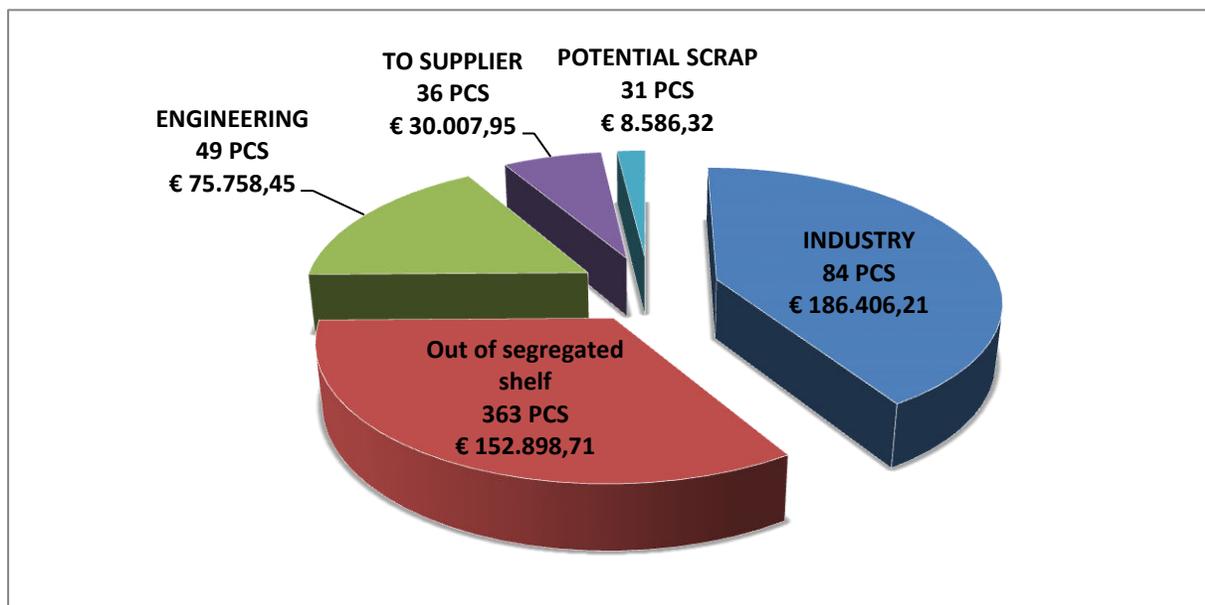
Ogni settimana mi dedicavo all'analisi dello Stato degli apparati in Non Conformità (QUAL) in base dei dati in OCM, qui in seguito ho inserito un esempio dell'ultima settimana che ho analizzato.

La tabella del Prezzo e Quantità corrispondente allo Stato degli apparati in Non Conformità (QUAL) nella settimana diciassette:

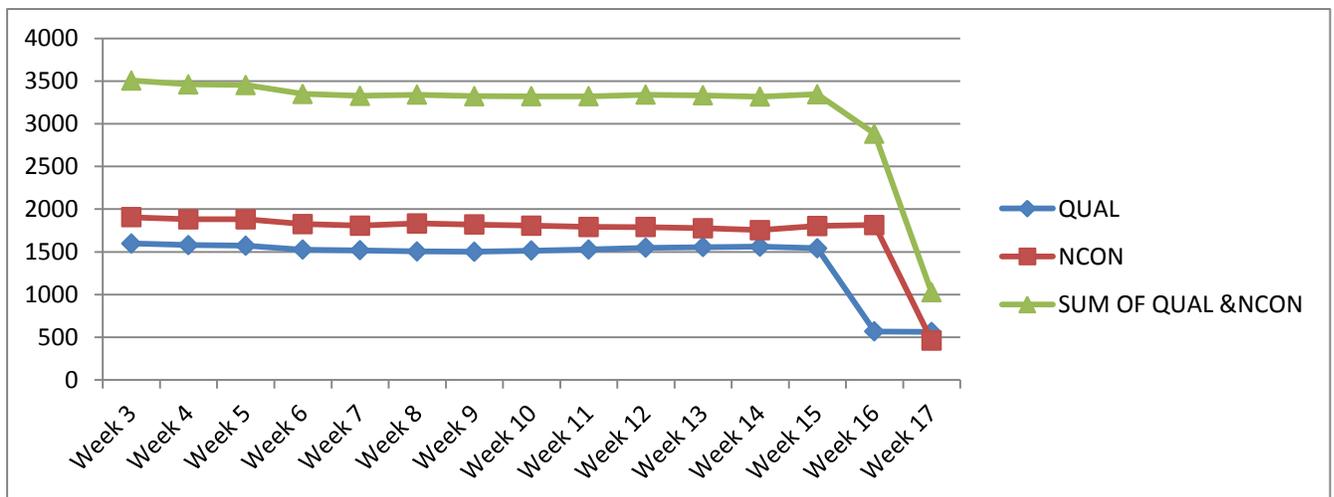
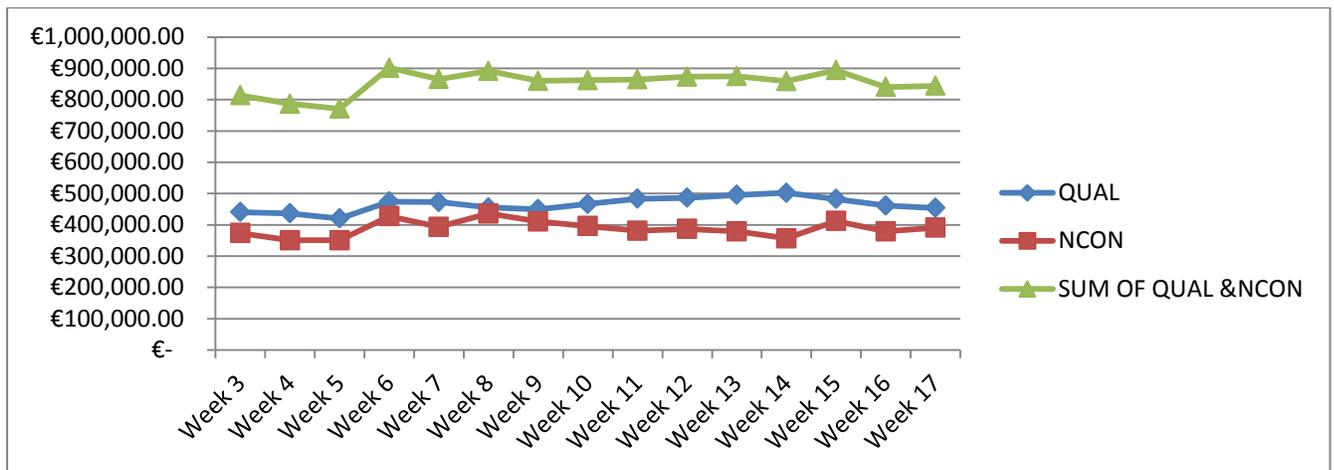
Stato per pareto	Sum of Value	Sum of Quantity
INDUSTRY	€ 186.406,21	84
Out of segregated shelf	€ 152.898,71	363
ENGINEERING	€ 75.758,45	49
TO SUPPLIER	€ 30.007,95	36
POTENTIAL SCRAP	€ 8.586,32	31
<b>Grand Total</b>	<b>€ 453.657,64</b>	<b>563</b>



Il diagramma a torta del Prezzo e Quantità corrispondente allo stato degli apparati in Non Conformità (QUAL) nella settimana diciassette, come si vede i materiali in non conformità nella sezione di Out of segregated shelf hanno la quantità più alta rispetto alle altre sezioni, e dimostra che gli apparati che sono fuori dal scaffale sono tanti e non si trovano fisicamente nella gabbia, il problema è che quando c'è una non conformità non va sempre nella gabbia e potrebbe essere nel magazzino o dal fornitore o nelle altre sezioni come engineering (R&D), Industry (produzione) o altre parte per le analisi.



I Trend del Prezzo e Quantità corrispondente al QUAL e NCON Totale dalla settimana Tre fino alla settimana diciassette dell'anno 2018, osservando nei grafici non si presentano tanti cambiamenti, il motivo è che le non conformità dei fornitori non dipendono tanto dell'azienda e la maggior parte dipendono dal fornitore. Per diminuire i valori e i pezzi in non conformità è necessario analizzare e vedere tutti tipi di guasti che hanno gli apparati che arrivano dai fornitori e condividerlo con i fornitori per essere più attenti per evitare di nuovo i guasti.



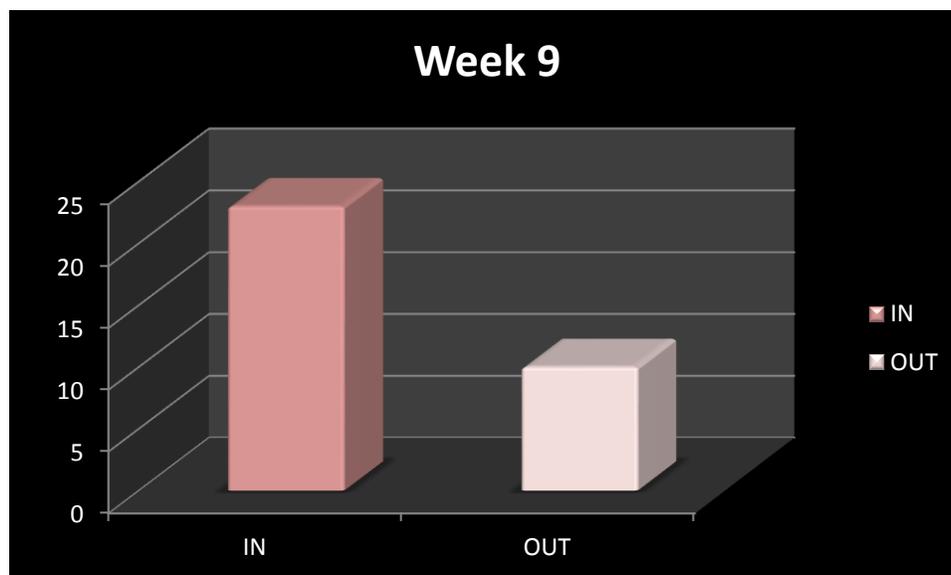


## Non conformità IN & OUT:

L'analisi delle non conformità su di apparati che include due Stati, IN che sono gli apparati con non conformità entrati in ogni settimana dall'anno 2018 in poi e il secondo stato è OUT che sono gli apparati in non conformità usciti dallo stato di non conformità, nelle analisi ho recuperato i dati dal sistema Data Base della sezione di qualità dell'azienda ho fatto analisi e il Trend e ho confrontato tra gli apparati IN & OUT dallo stato di non conformità. Per esempio nella settimana 9 avevano 23 apparati in non conformità entrati nel sistema Data Base e 10 apparati usciti dallo stato di non conformità, qui in seguito ho indicato un esempio delle analisi della settimana nove.

### IN & OUT della settimana nove:

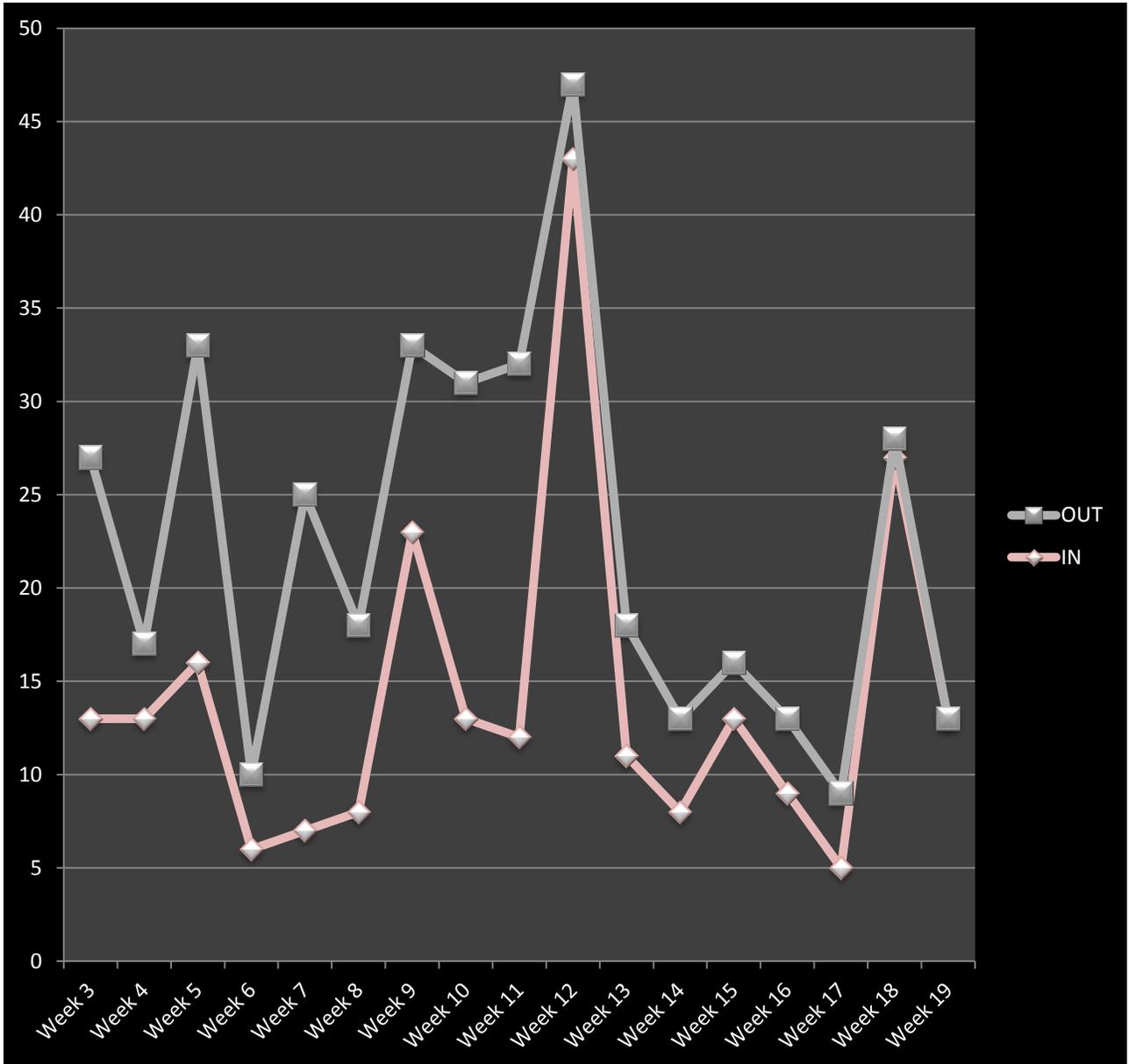
Stato	Sum of Quantità	Note
IN	23	Non conformità inseriti
OUT	10	Non conformità usciti
<b>Grand Total</b>	<b>33</b>	



### IN & OUT Totale:

I dati finali delle analisi degli apparati entrati ed usciti dalla settimana tre fino alla settimana diciassette sono i seguenti:

Il Trend finale delle analisi di IN & OUT:





## 6. Situazione degli Strumenti

In Thales Italia ogni mese oppure ogni due mesi, a seconda della conduzione e della situazione dei strumenti di misura, vengono specialisti a calibrare gli strumenti che usano in produzione e laboratorio di installazione. Per circa 10 giorni ho registrato tutti i dati degli strumenti presenti in quei posti e ho creato un file in Microsoft Excel con le formule per documentare tutti gli strumenti ed ottenere una modalità per calcolare automaticamente lo stato degli strumenti che sono sicuri o stanno per scadere nei prossimi 3 mesi e quelli scaduti.

Qui di seguito ho inserito la tabella finale che ho creato per ottenere informazioni automatiche sullo stato di calibrazione degli strumenti.

		Gennaio			
Mese di riferimento (fine mese)	01			2018	Anno di riferimento
		201801			
Working	237			0	Missing
Working with Partial Application	0			6	Warning
		check		check	
<b>totale strumenti</b>	<b>243</b>			<b>249</b>	totale strumenti (inclusi missing)
<b>strumenti in stato di calibrazione</b>	<b>243</b>			<b>243</b>	strumenti in stato di calibrazione
<b>effettività parco strumenti</b>	<b>100,0%</b>			<b>97,6%</b>	effettività parco strumenti
		strumenti missing	6	strumenti missing	
		scaduti	0	+ 0 missing (warning)	
		in scadenza nel mese	0		
	243	strumenti da tarare	100,00%	su numero strumenti	243



## 7. Acceptance Tests Procedure

In Thales Italia per qualche prodotto che comprano dai fornitori creano un documento in microsoft word di Acceptance Tests Procedure che spiega come devono essere le misure precise oppure le non conformità fondamentali che succedendo spesso, ho analizzato i Common Cabinet a fare un Acceptance Tests Procedure, in quel processo prima ho chiesto dai tecnici in produzione come dovrebbe essere il prodotto e quali sono i problemi che di solito hanno con quel prodotto, dopo la ricerca dai tecnici e dal file del prodotto ho cominciato a vedere guasti, a fotografare e scrivere come dovrebbe essere il prodotto e ho costruito una tabella con tutte le immagine ed informazioni necessarie su ogni prodotto, per esempio in Common Cabinet è importante che le parte conduttive siano senza danni ed è importante che la saldatura dei pezzi e dei viti siano senza bruciature e fatti bene, ho scritto altre conduzioni meccaniche con tutte le misure precise presenti sui documenti interni dell'azienda.

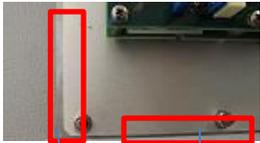
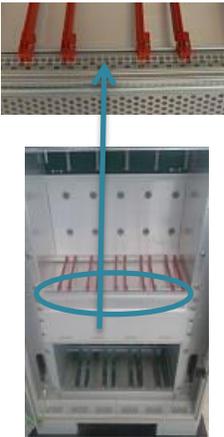
### 7.1. Scopo

Ogni apparecchiatura è soggetta a una serie di test dopo l'assemblaggio finale. Verranno eseguiti i seguenti controlli e / o test su ciascuna apparecchiatura:

- Housing checkist
- Ispezione delle attrezzature,
- test di sicurezza,
- test funzionali



**Esempio:**

CHECK POINTS	COMMON CABINET			
	OK		NOT OK	
	SPEC	IMAGE	SPEC	IMAGE
<p><b>Gap between the metal part of the board holder and the conductive frame inside the front door</b></p>	<p>The distance between the metal part of the board holder and the conductive frame must be 1mm</p>		<p>The distance between the metal part of the board holder and the conductive frame is more than or less than 1mm</p>	 <p>More than 1mm</p> <p>Less than 1mm</p>
<p><b>Front Rail</b></p>	<p>The front Rail must be made of materials which can support the weight of the module which is going to be install in that part of cabinet.</p>		<p>The front Rail can not support the weight of the installed module so it breaks or it would be out of shape.</p>	 <p>There is bending in front rail because it could not support the weight of the module.</p>



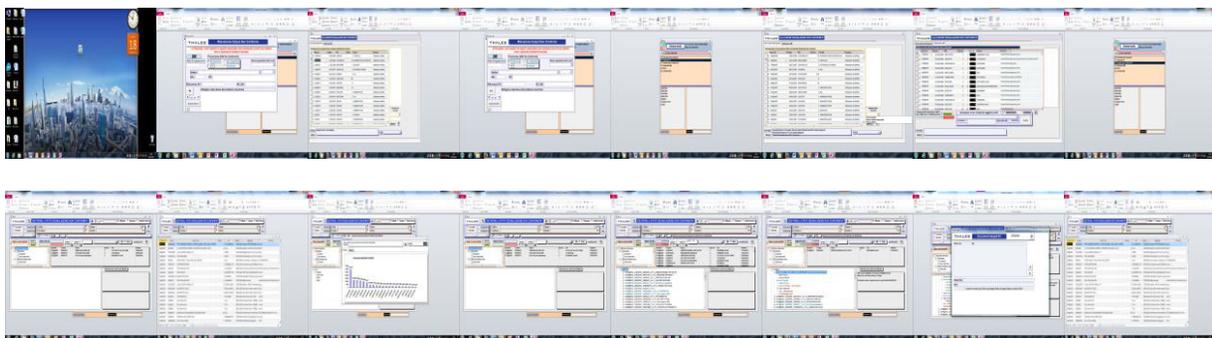
## 8. Work Instruction

Le istruzioni di lavoro sono documenti che descrivono in modo chiaro e preciso il modo corretto di eseguire determinati compiti che possono causare disagi o danni se non eseguiti nel modo stabilito. Cioè, descrivere, dettare e stipulare i passaggi che devono essere eseguiti per svolgere correttamente qualsiasi attività o lavoro specifico. Ad esempio, il documento dell'area acquisti descrive la documentazione di accreditamento della spesa che deve essere presentata dal dipendente nel suo documento di spesa e le fasi per procedere alla presentazione delle sue spese mensili; questa istruzione di lavoro sarebbe collegata all'attività "Submit Expense Note".

Le istruzioni di lavoro sono principalmente incentrate sulla spiegazione di come verrà svolta un'attività specifica e sono obbligatorie. Le istruzioni di lavoro sono utilizzate per descrivere un'operazione specifica, generalmente associata a un lavoro. Se non sono obbligatori, staremmo parlando di una guida di lavoro.

Ho creato sei Work Instruction per usare il programma che ha creato il responsabile di Qualità per usi interni dell'azienda ed è composto da Non conformità, Logistica, Statistiche generali, Gestione ECN, Configurazione apparati e Strumenti.

Qui sotto allego un esempio di un Work Instruction.





## 9- Conclusioni

Questo documento è sullo stage di sei mesi che ho frequentato, era nella sezione di Qualità e sicurezza della azienda Thales Italia S.P.A, ed il progetto che ho seguito era sulla gestione delle non conformità e mentre ho avuto altre esperienze nei settori come gestire strumenti, fare KPI, fare Work Instruction, gestire gli strumenti nella produzione e altri lavori che mi chiedevano a fare.



---

## 10- Bibliografia

- CHORUS 2.0 documentation manager of Thales – Quality Directorate
- A.V. Feigenbaum, Total Quality Control, New York, MC Graw-Hill, 1961
- ISO 9000:2015 Quality management systems
- UNI EN ISO 9000
- UNI EN ISO 9001
- UNI EN ISO 9004