Gestione della Qualità

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

Def.

- Capacità di ottenere risultati voluti;
- Conformità a ciò che vuole il cliente;
- Trascendent Definition :Valore di massima positività;
  (Customer)
- Product-Based Definition :Valore delle caratteristiche di un prodotto tale da rispondere a specifiche aspettative;
  (Customer)
- User-Based Definition: Rispondenza all'uso di un prodotto/servizio;
  (Marketing)
- Manifacturing-Based Definition: $\frac{\text{risultato ottenuto}}{\text{obiettivo prestabilito}}$;
  (Manifacturing)
- Value-Based Definition: $\frac{\text{raggiungimento obiettivi prefissati}}{\text{costi necessari}}$;
  (Design)
- ISO 9000 ED.94: Insieme di caratteristiche di un'entità che ne determinano la capacità di soddisfare esigenze implicite ed esplicite;
- ISO 9000 ED.2000: Grado con cui un insieme di caratteristiche intrinseche soddisfa i requisiti.

==========

- Qualità Attesa: ciò che il cliente si attende in termini di soddisfazione dei propri bisogni.
- Qualità Progettata: insieme delle caratteristiche determinate per un prodotto o un servizio al termine del processo di progettazione.
- Qualità offerta: insieme delle caratteristiche possedute da un prodotto al termine del processo produttivo o quello dell'erogazione.
  ≠ progettata = a causa di *non conformità*
  ≠ percepita = a causa di *consegna non adeguata* o *errori nell'erogazione del servizio.*
- Qualità percepita: ciò che viene percepito dal cliente in termini di soddisfazione dei propri bisogni. Dipende dalla capacità del produttore di tradurre correttamente la qualità attesa in tutti i processi di progettazione, sviluppo, produzione e consegna.

Sistema

È un insieme di elementi e relazioni correlati od interagenti destinate a svolgere determinate funzioni.
Gli elementi e le relazioni sono collegati in una "catena di processi".

Qualità di un sistema:	Qualità di un prodotto:
Capacità di un insieme di elementi tra loro correlati e interagenti di rispondere ai requisiti stabiliti.	Capacità del risultato di un processo di rispondere ai requisiti

Il "Sistema Impresa" deve esser capace di fornire una risposta soddisfacente per il cliente e per l'azienda stessa. *La qualità non può nascere per caso*: vi devono essere dei processi per arrivare alla qualità *in modo non casuale*. Nel tempo si sono sviluppati dei modelli fondamentali di riferimento:

SCALA EVOLUTIVA

PRODUCT OUT
Domanda>>Offerta
Il mercato assorbe tutto.
MARKET ORIENTED
Domanda> Offerta
Il mercato va conosciuto e controllato.
MARKET IN
Domanda< Offerta
Il mercato viene portato nell'azienda e ne decide l'andamento.

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

1910	Collaudo Finale	Prodotto Finito
	CQ di Prodotto	Produzione
	Assicurazione Qualità	Sistema di Produzione
	Qualità Totale	Tutta l'azienda
	TQM	Sistema Globale
2000	Gestione per Processi	Persone

MODELLO PRE-INDUSTRIALE: PRODUZIONE ARTIGIANALE

Antecedente la Prima Guerra Mondiale

Qualità→ A regola d'arte.

Controllo→ Esercitato dall'operatore sul prodotto finito (Collaudo Finale)

Contesto:

Il cliente che si rivolge all'artigiano non ha le competenze per esprimere ciò che vuole: l'artigiano fa da guida fino al raggiungimento di un compromesso e ha la possibilità di cambiare l'idea iniziale in corso d'opera.

Il raggiungimento dell'alta qualità di basa su tre fattori:

- "Addestramento" ricevuto in campo durante il periodo di apprendistato;
- "Esperienza" acquisita dopo diversi cicli produttivi;
- "L'artigiano è il cliente di sé stesso": ha la visione completa del processo e può intervenire per correggere e migliorare.

Caratteristiche:

- Bassi volumi di produzione
- Mercato ristretto, di nicchia
- Macchine semplici
- Dimensioni contenute
- Ogni prodotto è diverso
- Procedure assenti (Metodi nella testa)

Struttura Organizzativa: non esiste una struttura organizzativa formalizzata.

Approccio olistico (globale), non scientifico.

	Lavorante	**Apprendista**
Mastro Artigiano	Stipendio a giornata; Dipendente del Mastro Artigiano; Aspira ad aprire una propria bottega.	Contratto di Apprendistato; Svolgimento di un tirocinio; Aspira al grado di lavorante.

Punti di forza:

- Flessibilità Produttiva: è facile adattare il prodotto al cliente.
- Manodopera motivata e "qualificata" in termini di competenze.
- Centralità e presenza del management (Impresa come "squadra compatta").
- Coordinamento diretto del proprietario.
- Fidelizzazione del cliente: Si mira a conoscere e capire i bisogni del cliente.
- Costi contenuti: Pochi costi fissi, non c'è bisogno di ammortizzare.

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

Punti di debolezza:

- Eccessivo accentramento dell'imprenditore: in sua assenza l'azienda si blocca.
- Assenza di pianificazione operativa e strategica: Attività divise in modo non ottimale.
- Mancanza di standardizzazione e di sistematicità
- Know-how ("sapere come" = conoscenze e abilità operative) concentrato in poche persone
- Elevato numero di difetti, di scarti e di reclami
- Limitata percezione e volontà al cambiamento e all'innovazione

Controllo della Qualità: ≈ **CQ Ispettivo**

Il risultato di un'attività viene misurato attraverso qualsiasi criterio e il risultato viene confrontato con l'obiettivo che si vorrebbe raggiungere. Se il controllo è negativo si cerca di risolvere il problema.

L'azione di controllo si effettua al termine del processo produttivo sul prodotto finito *(limite)* e si basa sull'esperienza, senza una vera cultura metrologica e in assenza di standardizzazione.

Si parla quindi di ***Collaudo e/o Ispezione Finale***: verifica delle caratteristiche funzionali del prodotto svolta dal cliente o dal fornitore in sua presenza.

Il controllo finale è il maggior limite dell'approccio artigianale. Tra l'altro spesso, se l'oggetto è complesso, alcune prestazioni non sono percepibili con i soli collaudi finali perciò i malfunzionamenti non sono riscontrabili se non in corso d'uso.

La produzione artigianale può quindi fornire un prodotto non affidabile e non facilmente manutenibile.

La verifica finale è costosa perché o si accetta o si scarta il prodotto finale.

PRODUZIONE DI MASSA

Rivoluzione Industriale in Inghilterra tra '700 e '800

Nuovo modo di produzione basato sul largo impiego di macchine, capitali, manodopera, nuove fonti di energia.

Lavoratore → Operaio d'Azienda → Nasce il proletariato industriale

Contesto:

Nasce l'esigenza di poter usare un modo sicuro e facile per spostarsi, "un qualcosa che vada per conto suo". In Francia nacquero le prime automobili, inavvicinabili sotto molti punti di vista (prezzo e inaffidabilità).
In questo contesto si apprezzano le teorie di Adam Smith con la "Divisione del Lavoro" a cui si ispirò Henry Ford.
Ford pensò di costruire macchine più efficienti, in numero maggiore e con le risorse che aveva a disposizione. Per far ciò si rivolse a Frederick Taylor, famoso per la sua "Parcellizzazione del Lavoro": massima produttività con il minimo della fatica e del tempo, annullando i tempi morti, durante i quali non succede nulla in termini di prodotto, e minimizzando gli spostamenti degli operai:
nacque la **catena di montaggio** (→"Move the Metal":Muovi il metallo, la materia; ritmo continuo e veloce).
I principi tayloristici erano essenzialmente due:

- One Best Way, indica l'unico modo possibile. Non era necessario fare tante ricerche o tentare di ottimizzare i processi; si puntava alla massima produttività, alla minima fatica, minimo tempo impiegato, come nel caso del Modello T della Ford, il quale doveva solo essere producibile in modo facile e in tanti esemplari.
- Deresponsabilizzazione dell'operatore, deve fare solo quello che gli viene ordinato.

Ford non solo applicò la catena di montaggio ma incentivò gli operai con salari alti.

Caratteristiche:

- Beni poveri, di largo consumo, prodotti in grandi quantità e facili da assemblare
- Massima intercambiabilità dei pezzi
- Unificazione e Standardizzazione di processi e controlli
- Domanda prevalente sull'offerta (Atteggiamento Product Out)
- Produzione di massa: Massima produttività in un mercato non critico
- Organizzazione meccanica: operazioni semplici e ripetitive → Maggior destrezza, minor tempo
- MdO non qualificata, facilmente reperibile e poco costosa
- Divisione dei processi in operazioni elementari
- Semplicità di assemblaggio
- Standardizzazione del prodotto ↔ Intercambiabilità dei pezzi → Economie di Scala
- Macchine costose
- Concentrazione di molte persone nello stesso luogo

Struttura Organizzativa:

è Nota come **Struttura Gerarchica funzionale o piramidale.**
Al crescere dell'azienda, aumenta il numero di lavoratori alla base e si integrano i livelli superiori.
Nascono nuove figure professionali, sempre più importanti ma sempre meno a contatto con la fabbrica a causa dell'automazione.

↓

Integrazione Verticale

Si cerca di concentrare il maggior numero di attività all'interno dell'azienda:
Integrazione a monte → Approvvigiona in modo affidabile;
Integrazione a valle → Maggior controllo della distribuzione.

Vantaggi	Svantaggi
Economie di Scala	Difficoltà di Coordinamento
Controllo Diretto	Maggiore rigidità

Problemi Crescenti: Un'unica persona non può controllare tutti gli aspetti gestionali;
Diversificazione dei mercati.

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

Rimedi: Alfred Sloan con la "Teoria delle Divisioni decentralizzate" teorizzò la nascita di divisioni più piccole che i manager potevano dirigere limitandosi al controllo dei dati finanziari e di produzione.
Punti di forza:

- **Concetto di "Specifica"**: Definizione dell'obiettivo associato al criterio dei limiti e dei livelli di accettazione.
- Verifica e controllo rispetto ad un valore prefissato.
- Standardizzazione.
- **Metodi statistici** nella produzione.
- Prezzi sempre più competitivi per una domanda crescente.

Punti di debolezza:

- **Ottica Passa-Non Passa**: Rileva solo il momento in cui il valore limite viene superato e si ha una separazione del materiale conforme dal materiale non conforme.
- Intasamento del filtro o allargamento: gli scarti diventano un grosso spreco di risorse.
- Deresponsabilizzazione della produzione: colui che controlla è diverso da colui che produce quindi si genera un conflitto tra chi è pagato per la quantità e chi misura la qualità.
- Mancata correzione dei difetti all'origine: ci si accorge del danno quando è stato fatto.
- Limitati criteri di scelta per i controlli.
- Tempi lunghi.
- Il CQ è visto come un costo e intensificandolo si rallenta la produzione.

Controllo della Qualità: ≈ **CQ di Prodotto**
Ci troviamo in una situazione di mercato non competitivo dove il cliente è più interessato alla quantità piuttosto che alla qualità.
La qualità perde il suo significato!!
Le attività di misura sono limitate in relazione ai costi, ai tempi di produzione e in base alla capacità di giudizio del cliente.
Questo tipo di controllo è detto "CQ di Prodotto": **attività di rilevazione e misura delle caratteristiche di un prodotto/componente/procedimento verificate a fronte di valori preventivamente fissati, specificati. Nascono le specifiche di prodotto.**
Lo scopo del CQ di Prodotto è quello di garantire la conformità intervenendo in specifici punti detti **"punti critici"**: **punti del processo produttivo in cui si verifica la conformità alle specifiche di prodotto.**
Essi sono scelti ai fini dell'avanzamento della produzione → se non si produce non si vende.
Nasce il concetto di Qualità come qualcosa di misurabile e rispondente ai requisiti di conformità.
Il CQ di prodotto si svolge grazie all'uso di:

- Metodi Statistici: si effettuavano controlli su campioni per i quali si stabiliva un livello di qualità accettabile, AQL.
- Carte di Controllo: Strumento per distinguere tra variazioni dovute a cause speciali o casuali.

Superamento del CQ di prodotto:

- Impossibilità di verificare tutte le caratteristiche e il funzionamento di un prodotto quando è complesso.
- Pericolosità di alcune tecnologie che necessitano di livelli di conformità assoluti.
- Necessità di estensione dei controlli alla progettazione.
- Maggiore responsabilizzazione del fornitore.
- Necessità di controllare i servizi prima che il difetto sia già tra le mani del cliente.

CQ evoluto:

- Esame dei fornitori.
- Qualificazione del personale, dei materiali e dei processi produttivi.
- Gestione documentazione di progetto.
- Calcoli di affidabilità.
- Omologazione dei prototipi.
- Conservazione documenti di progetto.

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

QUALITY ASSURANCE QA

Anni '50 in America nel settore aerospaziale, militare e nucleare cioè in quei settori in cui sicurezza e affidabilità sono strategicamente rilevanti.

Def.

Assurance:

- **capacità di garantire ad un cliente che il prodotto o il servizio risponda perfettamente a quanto richiesto;**
- **assicurazione, garanzia della qualità;**
- ISO 9000: **metodologia che, mediante azioni pianificate (stabilite preventivamente) e sistematiche, è atta a fornire un adeguato grado di confidenza che una struttura, un sistema o una sua parte diano le prestazioni richieste nelle varie condizioni operative per essi previste.**

La QA include il CQ di prodotto ma tutti quei processi, persone, materiali la cui idoneità non è riscontrabile con misure dirette, vengono considerati "speciali" e sottoposti a metodi di pianificazione e controllo.
È necessario predisporre un sistema progettuale che coinvolga:

progettazione,
produzione,
fornitori,
attività post-produzione.

Ogni operatore deve usare scelte e metodi prefissati eseguite con modalità e frequenze prestabilite e affidabili.

Caratteristiche:

- Assume importanza la responsabilità crescente di tutto il sistema e in particolare del management.
- Si tende a pianificare mediante procedure scritte di tutte le attività.
- Sistematicità nella valutazione preventiva dei fornitori.
- Dimostrazione dell'evidente qualità raggiunta.
- Forte accentuazione di aspetti quali prevenzione, integrazione, sistematicità.

Principi Ispiratori:

- La direzione riconosce la necessità di una politica di QA.
- Necessità di definire una struttura organizzativa.
- Addestramento e responsabilizzazione del personale.
- Pianificazione e Regolamentazione per mezzo di procedure scritte.
- Documentazione delle attività rilevanti per la qualità.
- Esecuzione e documentazione delle attività rilevanti.
- Verifica della corretta attuazione del SGQ, valutazione della sua efficacia, azioni correttive: tutto deve rispettare una procedura che deve essere scritta, aggiornata, rispettata.
- Peso assegnato alla dimostrazione dell'evidenza della qualità raggiunta.

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

Limite:

Si tende ad assicurare la **conformità del SOLO sistema di produzione** e non dell'intero sistema aziendale, controllando **solo i processi che influiscono sulla qualità** e ignorando quelli relativi al campo economico-finanziario.

Obiettivo	Approccio	Metodologia di controllo della Qualità	Obiettivi difficilmente raggiungibili
Soddisfare un cliente di nicchia	**Modello Artigianale**	Collaudo Finale	Rispondere in modo efficace in un mercato in espansione e competitivo.
Massima produttività	**Produzione di massa**	CQ di prodotto	Rispondere ad un mercato competitivo e alle diverse esigenze del cliente.
Confidenza del raggiungimento di quanto prescritto o richiesto	**Produzione prototipica** (militare, aerospaziale, nucleare)	Quality Assurance	Rispondere in termini di efficienza e di efficacia e porsi in un mercato concorrenziale.

Efficacia: $\frac{Obiettivo\ Raggiunto}{Obiettivo\ Stabilito}$ Efficienza: $\frac{Obiettivo\ Stabilito}{Risorse\ necessarie\ per\ ottenerlo} = \frac{Risorse\ Minime}{Risorse\ Necessarie}$

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745