



Corso di Project Management

Che cos'è la Qualità

Roberto D'Orsi

Anno Accademico 2013/2014



Che cos'è la Qualità

La nascita del Total Quality Management (segue)

Le origini del concetto di Qualità vanno ricercate nella definizione di **Qualità di Prodotto**, ottenuta con:

- un'accurata scelta delle materie prime
- abilità artigianali, talvolta abbinate a segreti di fabbricazione
- un'attenta fase di progettazione
- l'utilizzo di maestranze esperte e qualificate
- tecniche di lavorazione orientate all'eccellenza del risultato
- un severo ed efficace Controllo Qualità a valle della produzione

Il concetto di **Qualità Totale**, nato in Giappone come Company Wide Quality Control (**CWQC**) e, successivamente, negli USA come **TQC** (Total Quality Control) o **TQM** (Total Quality Management) sta invece ad indicare che i concetti e le tecniche del Controllo Qualità devono essere estesi ed applicati a tutti i settori aziendali con l'obiettivo di raggiungere l'**eccellenza**

La Qualità Totale rappresenta un **potente strumento di gestione per raggiungere gli obiettivi** dell'organizzazione.

Si passa da una visione a breve termine di "Profitto prima di tutto" ad una a più lungo termine di "Qualità prima di tutto"



Che cos'è la Qualità

La nascita del Total Quality Management

- ✓ L'idea della Qualità Totale nasce negli Stati Uniti all'inizio degli anni '50, ma viene sviluppata ed applicata rapidamente su vasta scala dai Giapponesi che, a partire dalle idee iniziali di Edward Deming (1900-1993) e Joseph Juran (1904-2008), ne fanno uno dei pilastri della loro rinascita industriale
- ✓ Già a partire dall'inizio degli anni '60 le più importanti Aziende giapponesi adottano la Qualità Totale come nuovo strumento strategico di gestione aziendale
- ✓ Il Giappone riuscì, puntando sulla Qualità dei prodotti e sulla responsabilità dei lavoratori, a diventare una delle più grandi potenze industriali del mondo, dimostrando che privilegiare la quantità senza la dovuta attenzione alla Qualità non paga
- ✓ Il Cliente diventò il focus principale delle Imprese: doveva essere il prodotto/servizio ad adattarsi alle esigenze del Cliente e non viceversa → flessibilità dei processi produttivi
- ✓ Nelle Università giapponesi la Qualità diventa oggetto di studio e di ricerca: molti fra i nomi celebri della Qualità sono professori universitari giapponesi di quel periodo, il più noto fra tutti Kaoru Ishikawa (1915-1989)



Che cos'è la Qualità

Giappone batte Stati Uniti 1-0

- ✓ Paradossalmente negli Stati Uniti, dove era nata con Deming e Juran, e successivamente, a cascata, nelle Aziende occidentali, la Qualità Totale arriva dopo, agli inizi degli anni '80, sull'ondata di quanto era già operativo nelle Aziende giapponesi, che, nel frattempo, avevano messo in ginocchio l'economia americana grazie alla competitività dei loro eccellenti prodotti
- ✓ Lo stesso Deming rimase sconosciuto al grande pubblico americano fino al 1980, quando l'emittente televisiva NBC mise in onda un documentario dal titolo: "If Japan can, why can't we?"
- ✓ La reazione degli Stati Uniti, per quanto molto tardiva, fu immediata e Deming iniziò a lavorare per i colossi dell'industria americana come Ford e General Motors
- ✓ Da un'indagine interna fatta in quel periodo dalla Westinghouse emerge che il 30% dei costi di produzione erano causati dal non fare le cose giuste la prima volta
- ✓ Seguendo l'esempio del Giappone, gli Stati Uniti impararono a dare il giusto peso alla Qualità, introducendo anche incentivi economici per le organizzazioni interessate a seguire l'iter della certificazione
- ✓ Nel 1987, su ispirazione del premio Deming istituito nel 1950 in Giappone, il Presidente Reagan crea il Malcom Baldrige Quality Award, che ogni anno premia le aziende statunitensi che si sono distinte nel campo della Qualità



Che cos'è la Qualità

La rivoluzione culturale del Total Quality Management (segue)

- ✓ Il primo cambiamento rivoluzionario del TQM riguarda **l'estensione a tutti i processi e settori aziendali** delle tecniche di Controllo Qualità
- ✓ Inoltre, per poter essere veramente efficaci, le tecniche devono essere **conosciute ed utilizzate da tutto il personale** e non solo dagli specialisti della Qualità
- ✓ Pertanto è indispensabile **formare tutto il personale**
- ✓ La Qualità deve essere frutto di una **scelta consapevole** animata da una **condivisione di responsabilità**
- ✓ Questo implica, oltre ad un'indispensabile piano di formazione di tutte le Risorse aziendali, un radicale **cambiamento di mentalità** da parte del personale, che deve sentirsi **ruolo attivo e proattivo nei processi aziendali**
- ✓ Alla base di tutto ci deve essere un **forte commitment da parte del top management** aziendale che, oltre a considerare il TQM uno **strumento strategico** per il successo dell'Azienda, **per primo deve dare l'esempio** applicandolo nelle attività direzionali



Che cos'è la Qualità

La rivoluzione culturale del Total Quality Management

- ✓ La Qualità deve essere **pianificata e controllata** in ogni Progetto e in ogni Processo, **non può essere creata con l'ispezione**, che deve rimanere, ma solo come ultimo controllo
- ✓ La **soddisfazione del Cliente** deve essere anteposta a qualsiasi altra considerazione
- ✓ A guidare le logiche di controllo deve esserci la **prevenzione degli errori e dei conseguenti reclami**
- ✓ Bisogna **eliminare le cause, non i sintomi**
- ✓ Bisogna **basarsi sui dati e sui fatti**, non su semplici percezioni
- ✓ La Qualità e l'innovazione devono essere basate sul **miglioramento continuo e pianificato**



Che cos'è la Qualità

La Qualità in Azienda prima dell'avvento del TQM

- La Qualità è intesa solo come legata al prodotto, viene considerata un aspetto tecnico da lasciare agli specialisti
- La Qualità è espressione della sola conformità alle specifiche tecniche costruttive
- La Qualità è un processo presidiato da norme e dal controllo ispettivo
- Il top management e i dirigenti ritengono di avere cose più importanti a cui pensare
- Sia nel sistema di valutazione che in quello premiante dei dirigenti l'attenzione alla Qualità non compare da nessuna parte
- La Direzione aziendale tende a sacrificare la Qualità quando è in conflitto con costi e tempi di consegna
- L'atteggiamento generale è quello di non occuparsi seriamente della Qualità finché non diventa un problema e occorre gestire l'emergenza, in ogni caso prima di tutto viene il profitto
- Di fatto, la Qualità viene percepita come un "extra", un "lusso" costoso che non sempre ci si può permettere
- Infine talvolta la Qualità viene anche considerata un ostacolo alla produttività, un freno al ciclo produttivo



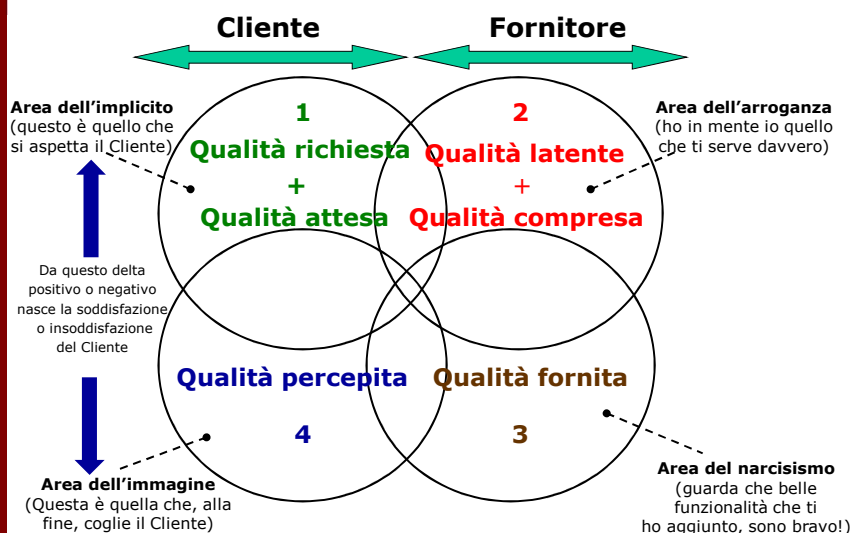
Che cos'è la Qualità

Gli aspetti della Qualità nel TQM

- A. La **Qualità richiesta**: è quella contenuta nelle specifiche fornite dal Cliente, che definiscono in modo preciso il prodotto/servizio da fornire
- B. La **Qualità attesa**: è quella alla quale il Cliente non pensa neppure, in quanto la considera scontata nel rapporto Cliente/fornitore
- C. La **Qualità latente**: è quella che il Cliente non ha chiesto e non si aspetta di ricevere e che va al di là della Qualità richiesta e della Qualità attesa
La Qualità latente costituisce un'esigenza potenziale inespressa che sorprende piacevolmente la controparte e che il bravo fornitore deve essere in grado di intuire con l'obiettivo di soddisfare il Cliente, di stupirlo
- D. La **Qualità percepita** è invece quella sentita dal Cliente come percezione complessiva e soggettiva del livello qualitativo del prodotto/servizio che gli è stato fornito
Naturalmente è quella che conta di più: confrontata con le attese, determina la soddisfazione o l'insoddisfazione del Cliente



Che cos'è la Qualità



Che cos'è la Qualità

Come definire la Qualità

Un possibile modo per definire la Qualità è come rapporto fra le prestazioni offerte e i bisogni e le aspettative del Cliente:

$$\text{Qualità} = \frac{\text{Prestazioni}}{\text{Aspettative}}$$

Se $P=A$ il Cliente è soddisfatto

Se $P>A$ il Cliente è piacevolmente sorpreso

Se $P>>A$ il Cliente potrebbe non percepire il livello di P

Se $P<A$ il Cliente è deluso del servizio offerto

Se $P<<A$ il Cliente è insoddisfatto

Ma quanto in più è disposto a pagare il Cliente per avere una Qualità più elevata?

Come sempre, è il rapporto costi/benefici che detta le regole



Che cos'è la Qualità

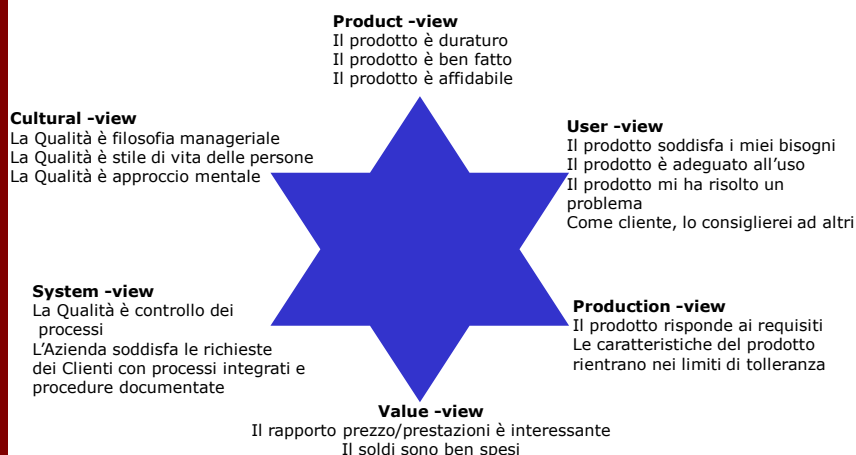
Qualche altra definizione di Qualità

- Il continuo miglioramento di ogni attività (*Deming*)
- La strategia per conseguire un vantaggio competitivo globale
- Un fondamento su cui costruire il proprio business
- Il livello di eccellenza di un prodotto/servizio
- Un prodotto/servizio che ha qualcosa che gli altri prodotti/servizi non hanno
- La caratteristica più vicina ai bisogni del soggetto (*Aristotele*)
- Il grado di conformità ai requisiti di una serie di caratteristiche intrinseche (*ISO 9000*)
- Conformità ai requisiti (*Crosby*)
- Qualità = zero difetti (*Crosby*)
- Il grado prevedibile di uniformità e affidabilità (*Deming*)
- Mantenere le deviazioni entro le tolleranze stabilite (*Toyota*)
- Adeguatezza all'uso (*Juran*)
- La soddisfazione delle esigenze dei Clienti (*Ishikawa*)
- Grado in cui un prodotto specifico soddisfa i bisogni di uno specifico consumatore (*Gilmore*)
- A win-win formula (*Bill Clinton*)
- Fare le cose giuste la prima volta (*Price*)
- La Qualità deve essere raggiunta in cinque aree fondamentali: persone, mezzi, metodi, materiali e ambiente per assicurare la soddisfazione dei bisogni del Cliente (*Newell & Dale*)



Che cos'è la Qualità

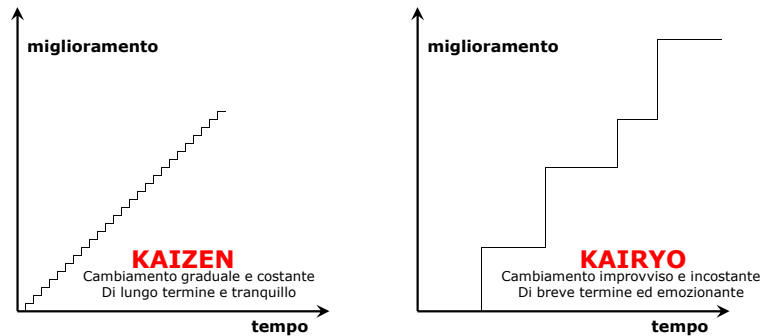
Qualità: dipende da dove la guardi





Che cos'è la Qualità

Il Kaizen e il Kairyo



Che cos'è la Qualità

Il Kaizen e il Kairyo

- Il Kaizen è una metodologia sviluppata dalla Toyota: il suo nome deriva dai due termini giapponesi kai 改 (cambiamento) e zen 善 (meglio) e si basa su una serie di principi di miglioramento, che vanno dall'eliminare tutti i possibili sprechi (produzione in eccesso, scorte in eccesso, tempi morti, movimentazioni inutili, perdite di tempo) a ridurre le difettosità dovute a metodi, materiali, manodopera, macchine
- La filosofia del Kaizen si basa sul principio che, attraverso la somma di tanti piccoli miglioramenti che coinvolgono tutta l'Azienda in un processo di miglioramento continuo, è possibile arrivare, nel tempo, a grandi rivoluzioni nel modo di lavorare e tutto questo senza bisogno di grandi investimenti o di strumenti sofisticati
- Kairyo invece significa "ristrutturazione tecnologica": il termine è di origine giapponese, ma la metodologia è di origine occidentale e consiste nel perseguire il miglioramento a grandi passi, smantellando il vecchio e investendo in innovazione e tecnologia, con inevitabili impatti organizzativi, con una leva decisionale in mano a poche persone (la Direzione), mentre chi ne è coinvolto lo scopre spesso all'ultimo momento (coinvolgimento e motivazione = zero)



Che cos'è la Qualità

Confronto tra Kaizen e Kairyo

	KAIZEN	KAIRYO
Cultura	Orientale	Occidentale
Effetto	Di lungo termine	Di breve termine
Velocità	A piccoli passi	A grandi passi
Periodo di tempo	Continuo	Intermittente
Cambiamento	Graduale e costante	Improvviso e incostante
Punto di partenza	Processo esistente	Tabula rasa
Coinvolgimento	Tutti	Pochi individui scelti
Approccio	Collettivo	Individuale
Partecipazione	Bottom-up	Top-down
Modalità	Miglioramento dell'esistente, con raffinamento continuo delle idee	Smantellamento del vecchio e costruzione del nuovo
Catalizzatore	Know-how delle persone e lavoro di gruppo	Progresso tecnologico
Esigenze	Grandi sforzi complessivi	Pochi sforzi individuali
Costi	Piccoli investimenti	Grandi investimenti
Orientamento	Alle persone	Alla tecnologia
Criteri di valutazione	Processo e sforzi per migliorare	Risultati e profitti



Che cos'è la Qualità

I Circoli di Qualità

Un Circolo di Qualità è un piccolo gruppo di dipendenti dell'Azienda, addestrati nelle tecniche di *problem solving*, coordinati da un facilitatore, che si riunisce periodicamente per svolgere attività di controllo e miglioramento Qualità in un'area aziendale.

Obiettivi dei Circoli di Qualità:

1. Contribuire al miglioramento dell'Azienda
2. Far emergere le capacità umane e la creatività delle persone, innalzando il morale dei dipendenti e potenziandone la personalità
3. Affrontare le proposte di miglioramento come veri e propri progetti da portare all'alta direzione
4. Favorire lo scambio di esperienze tra gruppi di lavoro diversi, per ampliare la visibilità aziendale dei partecipanti e favorire la determinazione al miglioramento continuo come strumento di crescita aziendale

Nati in Giappone nel 1962, i CdQ sono approdati in Italia all'inizio degli anni '80 e sono stati uno degli strumenti più innovativi del TQM. Si stima che oggi i lavoratori giapponesi membri di un CdQ siano oltre 10 milioni



Che cos'è la Qualità

Il brainstorming

Il *brainstorming* (letteralmente "tempesta di cervelli") è una tecnica di creatività di gruppo basata su una modalità di discussione libera di un determinato argomento che consente ampio spazio al pensiero creativo dei singoli, slegato da regole predefinite, e che si rivela particolarmente efficace quando si desidera ottenere da un gruppo di persone il massimo numero di idee, a volte senza senso, nel tempo più breve possibile.

Fu ideato nel 1938 da Alex Osborne.

Vi sono due modi di utilizzare il *brainstorming*:

1. In forma strutturata: ogni persona, quando è il suo turno, fornisce un'idea o salta il turno (il classico "giro di tavolo"). Questa modalità ha il vantaggio di creare una certa pressione affinché tutti i presenti, anche i più timidi, siano partecipativi e creativi. E' raccomandabile un moderatore.
2. In forma non strutturata: in questo caso i partecipanti forniscono nuove idee man mano che vengono loro in mente. Questa modalità ha il vantaggio di creare un clima disteso e coinvolgente, ma rischia di dare spazio soprattutto alle persone che hanno manie di protagonismo.



Che cos'è la Qualità

Brainstorming: le regole del gioco

1. Lo scopo della riunione deve essere ben chiaro a tutti, gli argomenti definiti ed esposti in anticipo dal facilitatore, che sarà anche la persona che garantisce l'osservanza di un metodo.
2. Il luogo della riunione deve essere tranquillo e confortevole.
3. Il numero dei partecipanti deve essere limitato, normalmente non più di una decina di persone.
4. E' importante produrre il maggior numero di idee possibile, indipendentemente dal loro valore o dalla loro Qualità.
5. L'obiettivo è quello di generare una sorta di "reazione a catena" delle idee basata sulla creatività dei partecipanti, volta anche ad approfondire, migliorare o modificare idee già identificate.
6. E' vietato ironizzare o esprimere giudizi negativi sulle idee che vengono esposte.
7. Scrivere su una lavagna o su un tabellone a fogli mobili i punti chiave delle idee che vengono presentate, in modo che tutti possano leggerli e che vengano poi prese in esame nella seconda fase del *brainstorming*.
8. Riportare le frasi esattamente come sono state espresse, evitando qualsiasi forma di interpretazione.



Che cos'è la Qualità

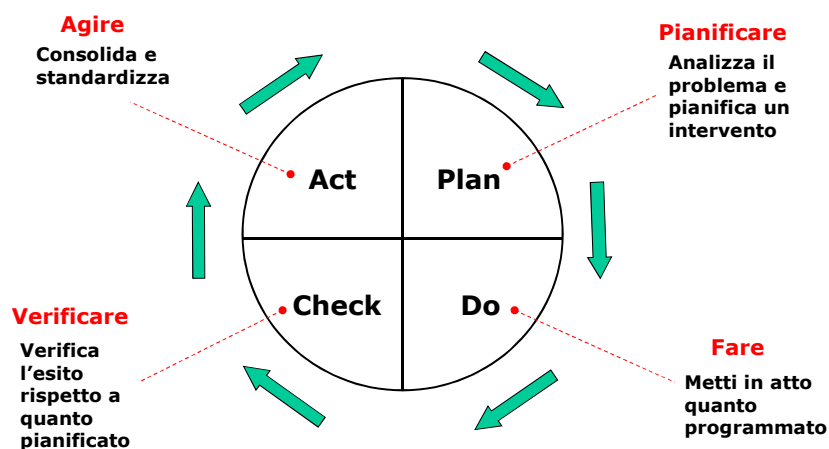
Brainstorming: le regole del gioco

9. Lasciare la massima libertà di espressione ed evitare che si creino blocchi alla generazione di nuove idee
10. Ogni partecipante, oltre a produrre nuove idee, deve saper ascoltare in modo attivo, mettendo da parte i propri giudizi e convincimenti
11. I partecipanti si devono considerare a tutti gli effetti dei colleghi: le gerarchie non contano
12. E' una tecnica che sviluppa lo spirito di squadra, perché coinvolge tutti e mette tutti sullo stesso piano
13. Va incoraggiata e premiata l'audacia: è molto più facile frenare che incoraggiare
14. Obiettivo del *brainstorming* è quello di generare il maggior numero di idee possibile, in modo che aumenti la probabilità di trovare idee utili e di buon livello
15. Dopo una prima fase "divergente" di libera produzione di idee, si passa poi ad una fase "convergente" nella quale le idee vengono selezionate e valutate, fino a condividere quelle più interessanti
16. Imporsi un tempo limite per la riunione (massimo un paio d'ore) e lavorare velocemente



Che cos'è la Qualità

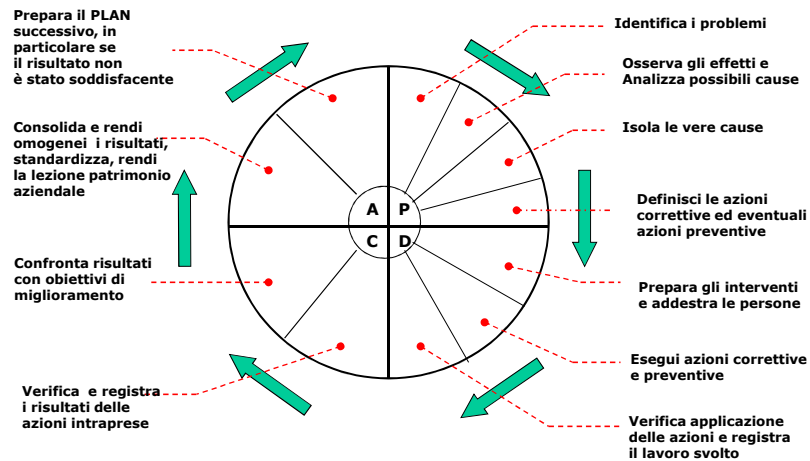
La ruota di Deming o ciclo PDCA



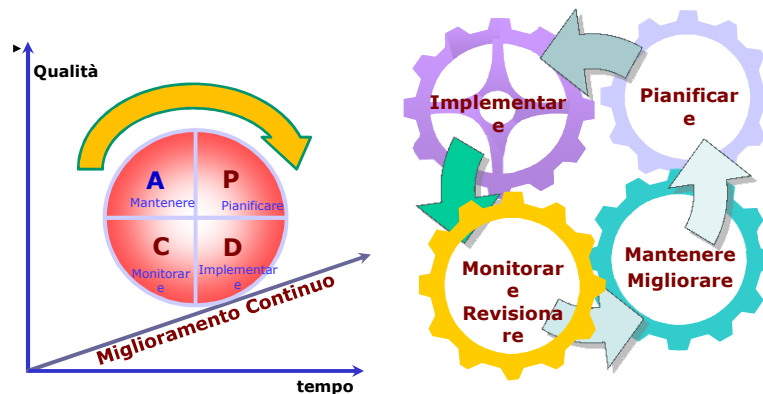


Che cos'è la Qualità

Il ciclo PDCA e il miglioramento continuo



Che cos'è la Qualità



Il ciclo di Deming o ciclo PDCA

Il miglioramento non finisce mai!



Che cos'è la Qualità

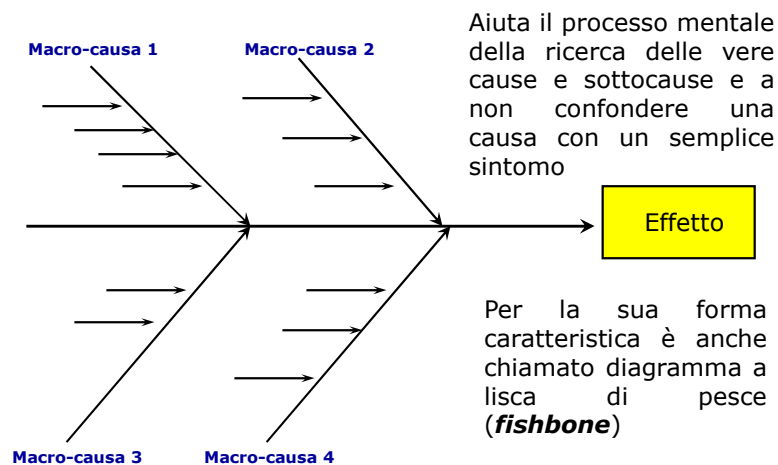
Condizioni per attuare il miglioramento continuo

- Clima aziendale favorevole, forte *commitment* verso i processi di miglioramento continuo
- Atteggiamento mentale positivo: entusiasmo ed assenza di scetticismo
- Responsabilizzazione del personale sul proprio lavoro
- Forte motivazione, identificazione con il gruppo e con l'Azienda
- Organizzazione personale, gestione efficace delle priorità
- Atteggiamento di fiducia verso l'alto e viceversa
- Disponibilità al cambiamento
- Analisi attenta dei dati e azioni basate sui fatti
- Disponibilità a mettere in discussione anche l'ovvio
- Convinzione che migliorare non significa evidenziare lacune del passato o ammettere precedenti inefficienze
- Convinzione che tutto si può migliorare
- Convinzione che il miglioramento della Qualità è un processo continuo, senza limiti
- Facilità di coinvolgere le persone
- Riconoscimenti agli sforzi delle persone
- Diffusione dei risultati a tutta l'organizzazione
- Atteggiamento di prevenzione e non di rimedio



Che cos'è la Qualità

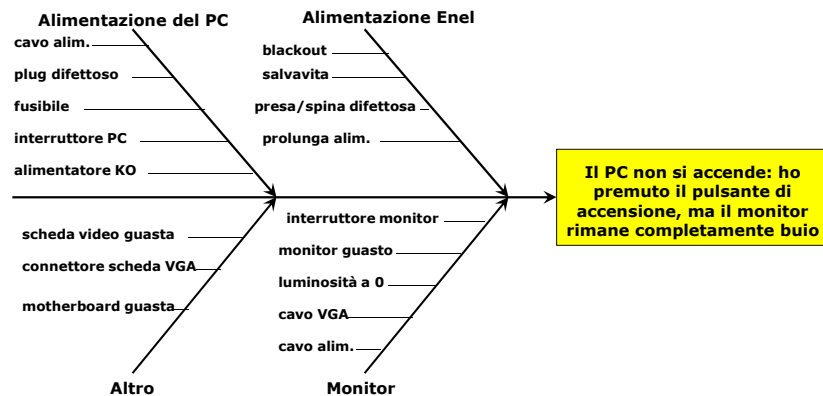
Il diagramma di Ishikawa causa-effetto





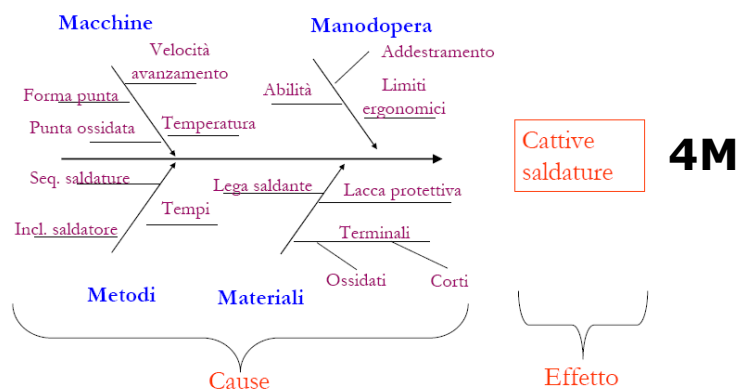
Che cos'è la Qualità

Esempio di applicazione del diagramma di Ishikawa



Che cos'è la Qualità

Altro esempio (lavorazioni meccaniche): difetto di saldatura

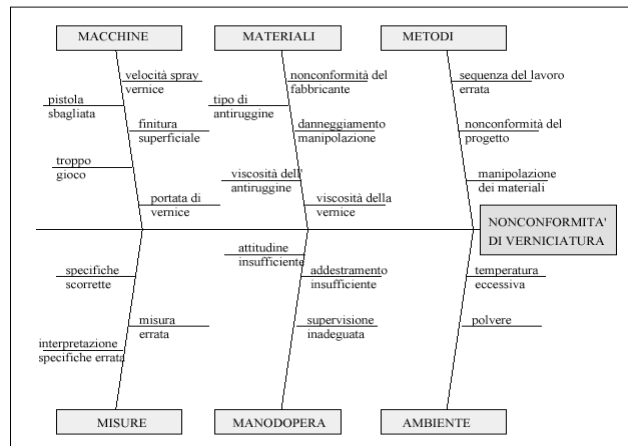


Le **4 M** del Diagramma di Ishikawa nella sua forma originale:
Macchine – **M**anodopera – **M**etodi – **M**ateriali



Che cos'è la Qualità

Altro esempio di applicazione del diagramma di Ishikawa



6M

Possibili cause delle non conformità di una verniciatura
Alle 4 M se ne aggiungono altre 2: **M**isure e **M**other Nature (Ambiente)



Che cos'è la Qualità

L'analisi di Pareto o dell' 80/20

L'analisi di Pareto si basa su una considerazione statistica che trova ampia applicazione in molti casi pratici, secondo la quale analizzando il 20% delle cause si coglie mediamente l'80% degli effetti complessivi: è quindi utile per indirizzare la scelta delle priorità nell'attuazione delle azioni correttive.

Esempio: componenti difettosi su 800 PC che non hanno superato il collaudo

Componente difettoso	frequenza	frequenza %	% cumulata
Lettore CD	343	42,88%	42,88%
Resistenze	175	21,88%	64,75%
Scheda video	125	15,63%	80,38%
ULA	55	6,88%	87,25%
Trasformatore	30	3,75%	91,00%
Cache	14	1,75%	92,75%
Porte	14	1,75%	94,50%
Modem	11	1,38%	95,88%
Keyboard	9	1,13%	97,00%
Processore	7	0,88%	97,88%
Hard disk	6	0,75%	98,63%
Lettore floppy	5	0,63%	99,25%
Scheda madre	3	0,38%	99,63%
RAM	3	0,38%	100,00%

Fonte: A. Chiarini



Che cos'è la Qualità

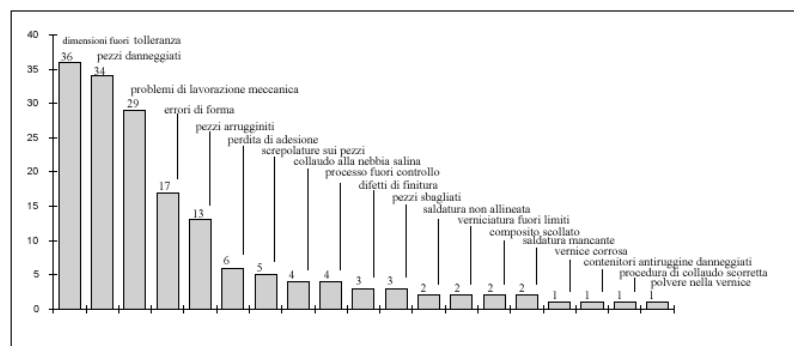
L'analisi di Pareto o dell' 80/20

- L'analisi di Pareto e il diagramma relativo sono opera di Vilfredo Pareto (1848-1923), ingegnere, economista e sociologo italiano
- Pareto, studiando la distribuzione del reddito della popolazione italiana nel 1897, osservò che la maggior parte della ricchezza era posseduta da una minoranza degli individui
- L'analisi di Pareto è una base decisionale per individuare gli aspetti prioritari da affrontare al fine di intraprendere un'azione di miglioramento
- Il grafico di Pareto, su cui si appoggia l'analisi, è un istogramma che, esponendo graficamente l'importanza di tutti i problemi, aiuta a stabilire in quale ordine risolverli, su quali concentrarsi perché veramente importanti e quali eventualmente trascurare perché insignificanti
- Fu, molto più recentemente Joseph Juran che, partendo dall'analisi di Pareto formulò la legge empirica nota come del 80/20
- Esempi: il 20% dei Clienti produce l'80% del fatturato di un'Azienda; il 20% dei venditori fa l'80% delle vendite, il 20% delle merci procura l'80% della movimentazione, ecc.



Che cos'è la Qualità

Esempio di diagramma di Pareto



Non conformità rilevate nel controllo di produzione di serbatoi

Fonte: Prof. L. Rosa



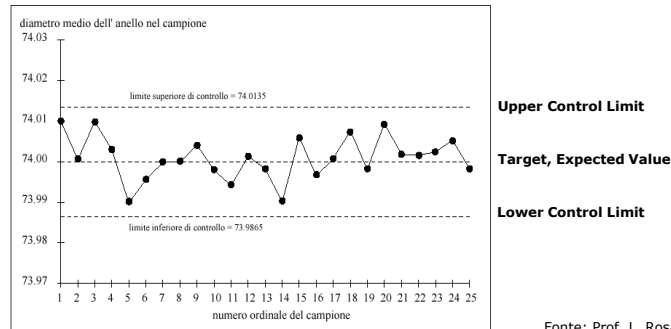
Che cos'è la Qualità

Le carte di controllo (controllo statistico della produzione)

Le carte di controllo hanno un utilizzo di vecchia data in campo industriale.

La funzione della carta di controllo è quella di determinare se un processo è o non è stabile e se le sue prestazioni sono prevedibili.

Utilizzate soprattutto nel campo metalmeccanico, le carte di controllo sono un mezzo efficace per migliorare la produttività, aiutando a mantenere il processo sotto controllo attraverso la prevenzione delle non conformità, essendo in grado di distinguere gli errori sistematici dal rumore di fondo e di fornire informazioni diagnostiche ad un operatore esperto ed indirizzarlo sui miglioramenti del processo



Fonte: Prof. L. Rosa



Che cos'è la Qualità

Il campionamento statistico del prodotto

- Se si dovesse garantire che l'intera produzione di un determinato progetto è esente da difetti, sarebbe necessario ispezionare l'intera popolazione prodotta
- E' evidente che un controllo "a tappeto" di questo tipo porterebbe a dei costi del prodotto improponibili, per non parlare del tempo che sarebbe necessario per testare ogni singolo prodotto
- D'altra parte nella maggior parte dei casi il Cliente è disposto ad accettare un tasso di difettosità diverso da zero: in certi campi particolari è richiesta una qualità estrema, ma allora il prezzo del prodotto passa in secondo ordine di importanza
- Il campionamento statistico si basa sulla tecnica della individuazione della numerosità del campione sul quale effettuare i controlli, in grado di garantire una valutazione significativa della Qualità dell'intera popolazione



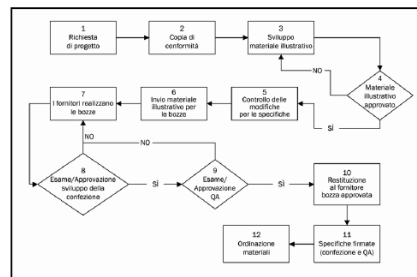
Che cos'è la Qualità

I diagrammi di flusso

I diagrammi di flusso sono una rappresentazione grafica del funzionamento di un processo oppure del concatenamento tra processi e mostrano in che modo i diversi elementi del sistema interagiscono tra loro, quali sono le attività, le sequenze e i momenti decisionali.

Sono particolarmente utili quando si deve effettuare un *audit* di processo.

Uno dei principali limiti del *flow-chart* consiste nell'impossibilità di rappresentare il flusso di attività che devono essere svolte contemporaneamente da attori diversi e che poi si ricongiungono in un punto di sincronizzazione



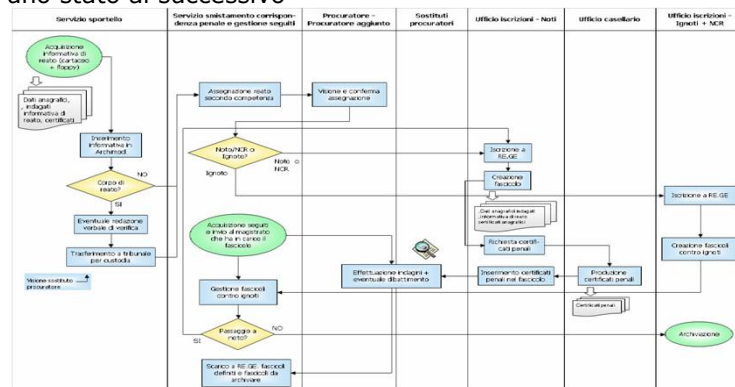
Fonte: PMBOK 2004



Che cos'è la Qualità

Il workflow management

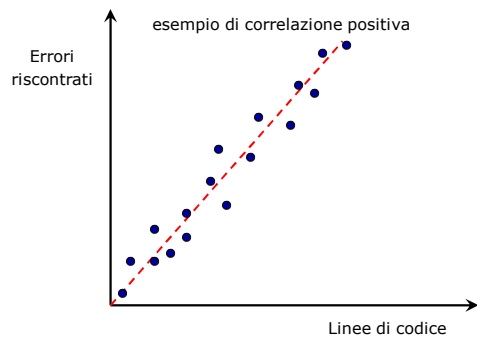
Rispetto al *flow-chart*, il *workflow* consente di evidenziare anche attori e competenze richieste per le varie attività e di definire sia gli stati del processo che le regole che consentono la transizione da uno stato al successivo





Che cos'è la Qualità

I diagrammi di correlazione o di dispersione



Il diagramma di correlazione (*scatter diagram*) è uno strumento che consente di evidenziare l'esistenza di un legame tra due grandezze (ad esempio causa/effetto oppure tra due cause) e di studiare la relazione tra le due variabili, con l'obiettivo di poter predire ciò che in futuro si potrebbe verificare