



LA QUALITA': GENERALITA' e CENNI STORICI

Prof. Ing. Domenico Falcone

Cassino 05 novembre 2014

GENERALITA' e CENNI STORICI

Storicamente si è sempre parlato di QUALITA' .

Il concetto di qualità è noto come:

“corrispondenza del prodotto a prefissati standard di progettazione” .



I nostri padri, basandosi su di un concetto di confronto, interpretavano la qualità nel senso di

“bontà di un prodotto a dispetto dei suoi concorrenti” .



2000 ac - un bassorilievo su una tomba a Tebe raffigura un uomo che effettua misure di perpendicolarità

(Rispondenza a requisiti)

Civiltà Babilonese

Nella civiltà Babilonese, il codice di **Hammurabi (1700 a.C.)** regolarizzava le procedure da applicare in caso di cedimento di



“Se un palazzo cade in pezzi ed il proprietario a causa di questo evento muore, il costruttore dovrà essere ucciso.

Se uno dei figli del proprietario muore, anche uno dei figli del costruttore dovrà morire.”

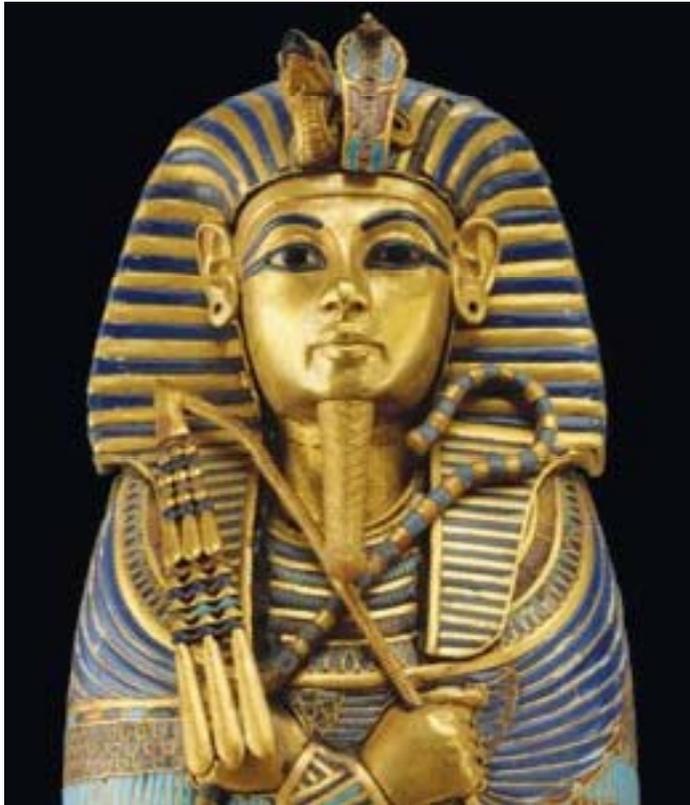
(Responsabilità del Produttore)

Legge del taglione



Se un medico ha operato un uomo libero con un bisturi di bronzo e gli ha salvato la vita, sarà ricompensato con dieci pesi d'argento. Se invece gli produce la morte, gli saranno tagliate le mani.

(Responsabilità del Produttore)

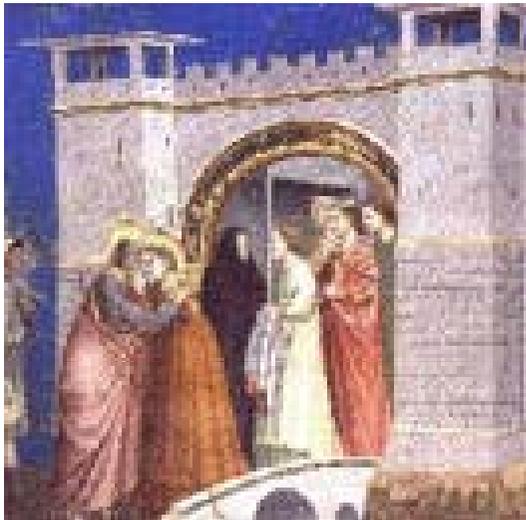


1339 ac - Nella tomba di **Tutankhamen** vengono rinvenuti suppellettili con i simboli del produttore

(Identificazione e rintracciabilità)

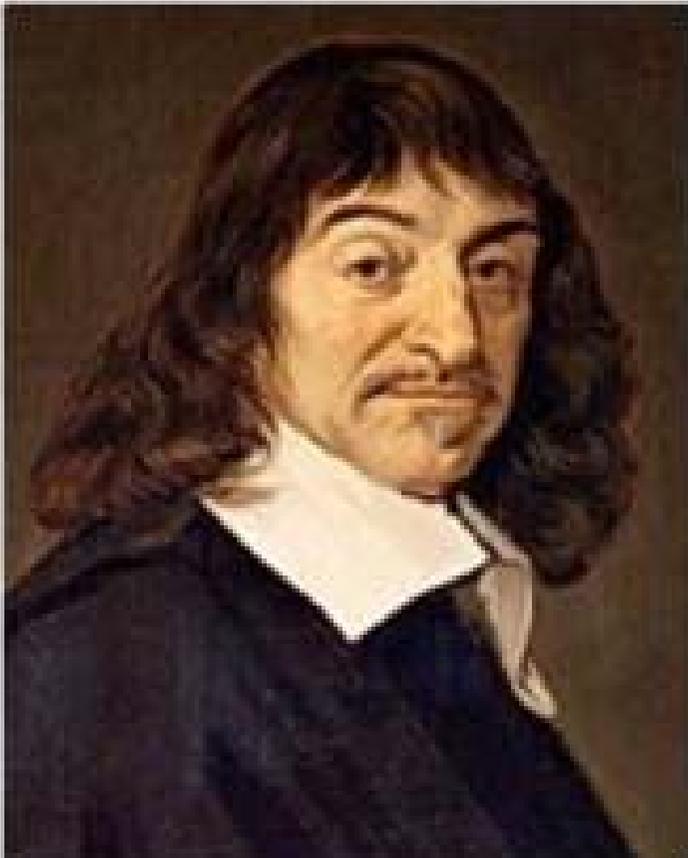
Medioevo

Nel Medioevo il concetto di qualità è rinvenibile nelle Corporazioni di Artigiani e Mestieri.



Nelle diverse corporazioni era ammesso soltanto chi era in grado di dimostrare abilità e capacità produttiva tale da mantenere alto il nome delle stesse (*franchising*).

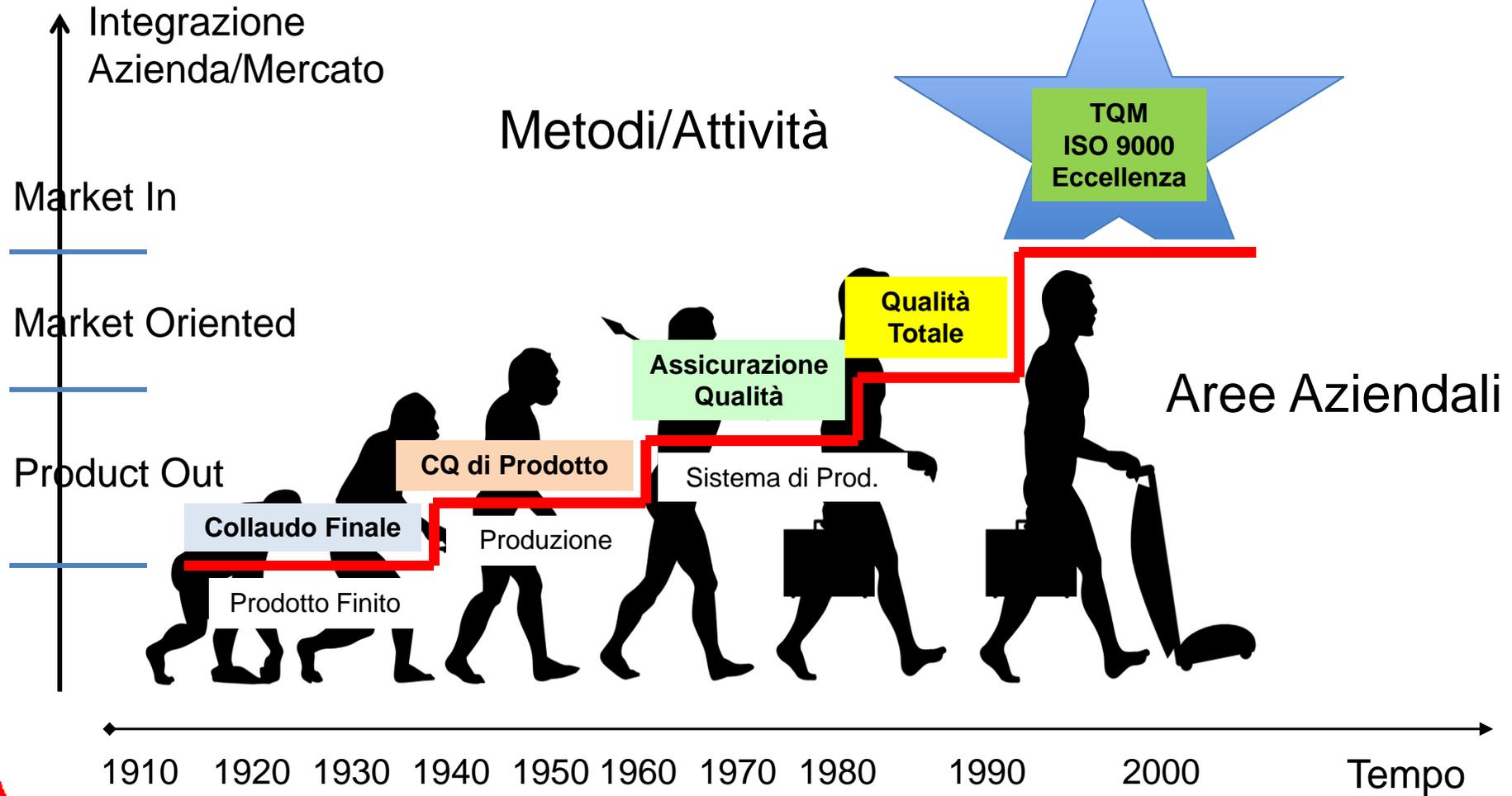




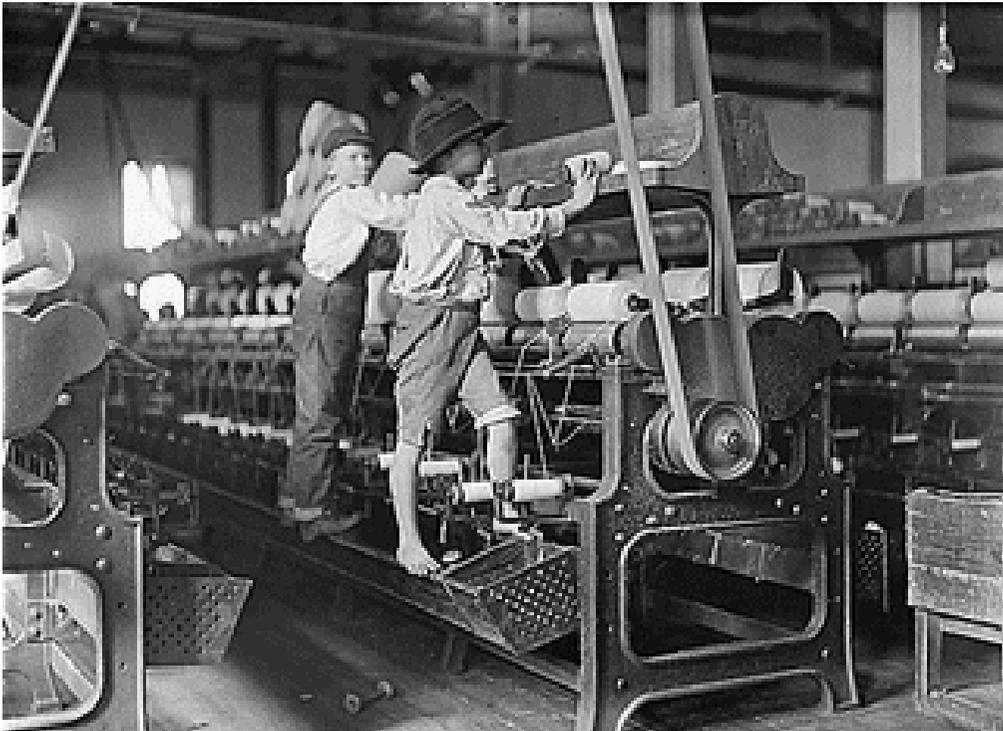
1637 – **Renè Descartes**, nella sua opera più famosa, il “*Discorso sul Metodo*”, utilizzando poche, semplici ma precise regole, traccia le linee del concetto di Qualità, inteso come:

“ processo volto alla ricerca del miglioramento continuo attraverso lo studio dei macro e micro processi”.

EVOLUZIONE QUALITA'



Rivoluzione Industriale



1765 - L' invenzione del **motore a scoppio** sancisce il passaggio da una economia agricola ad una economia industriale.

Con l' avvento della rivoluzione industriale, e con essa della produzione di massa, il termine "qualità" diventa sinonimo di:

Controllo e Verifica

Rivoluzione Industriale



1900 – 1920

Henry FORD, con la produzione del **modello T**, fu il primo a capire che una qualità elevata dei prodotti dipendeva soltanto da:

Qualità delle materie prime

Standardizzazione dei metodi

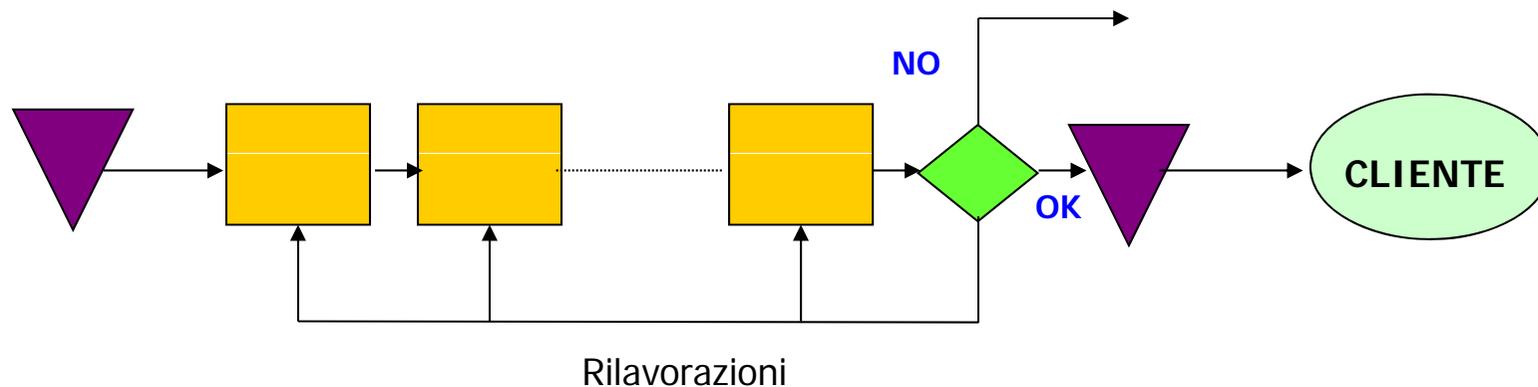
Standardizzazione degli strumenti produttivi

La qualità è affidata alla capacità dei singoli operai.

1900-1920 Collaudo Finale Unitario

Metodologia: Controllo del prodotto finale ed ispezione delle fasi lavorative.

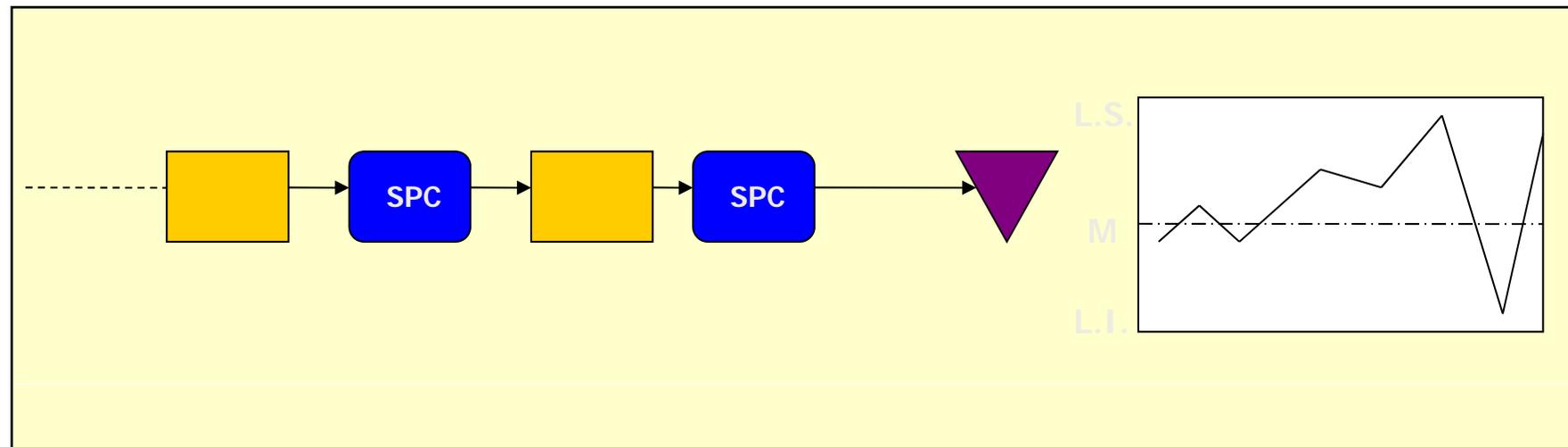
Funzioni coinvolte: Prevalentemente collaudo finale e produzione



1920 – 1940 Controllo Statistico SPC

Metodologia: Il controllo sul prodotto assume carattere statistico (SPC).
E' inteso soprattutto come costo aggiuntivo al processo produttivo.

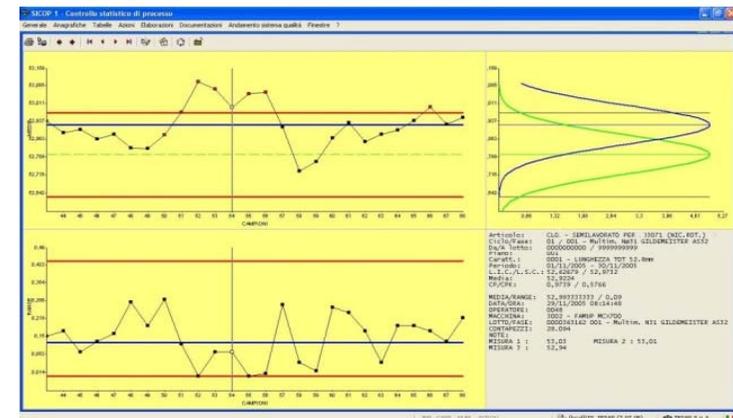
Funzioni coinvolte: Produzione: operai e tecnici specializzati



Nascita della “funzione” Qualità

Durante la **II Guerra Mondiale**, per la prima volta si applicano metodologie statistiche nelle industrie di armamenti statunitensi.

Introduzione di controlli intermedi, oltre che finali, eseguiti da personale diverso da quello che eseguiva le lavorazioni.



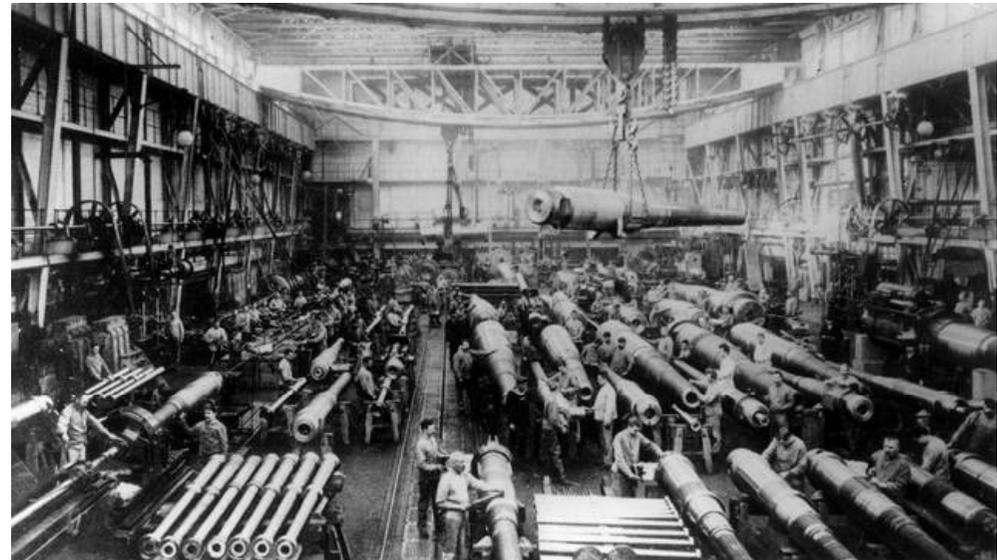
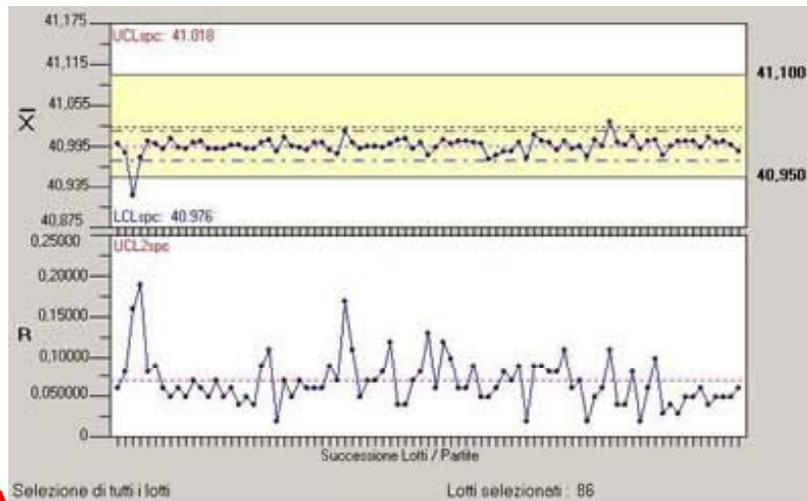
Il Controllo Qualità (Quality Control) ha finalità ispettive.



Il suo fine è controllare che i processi di produzione rispettino gli standard qualitativi concordati con il cliente finale.

Il Controllo Qualità (Quality Control) richiede una serie di indagini, test ed ispezioni volte ad individuare errori e non conformità prima che il prodotto venga consegnato al cliente. Tali indagini richiedono solitamente un approccio **statistico** basato su:

- Carte di controllo**
- Analisi di Pareto**



L' ECONOMIA dei SERVIZI



La fine della II Guerra Mondiale sancisce il passaggio da una **economia industriale** ad una **economia dei servizi**.

In tale periodo ebbe inoltre un grosso impulso l' attuale concetto di qualità in Giappone, ad opera di due studiosi americani:

W.E.Deming e **J.M.Juran**,

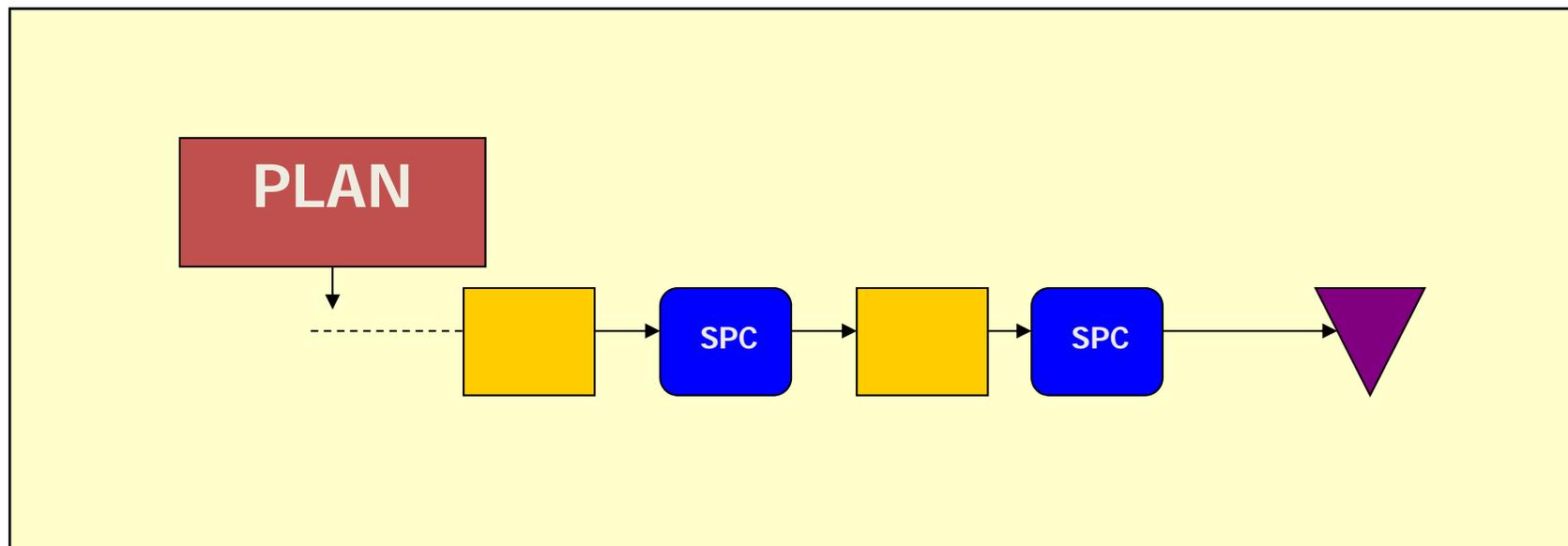
giunti in Giappone su invito del **JUSE** (*Japanese Union of Scientists and Engineers*).

Progettazione del ciclo produttivo ed approvvigionamento

1950 – 1960 Assicurazione Qualità (Quality Assurance)

Metodologia: La qualità è estesa anche alla fase progettuale per un attento controllo sulla affidabilità del prodotto.

Funzioni coinvolte: Progettazione



L'Assicurazione Qualità (Quality Assurance) ha finalità preventive.



Il fine è quello di assicurare che i processi di produzione rispettino gli **standard qualitativi** concordati con il cliente finale.

L'assicurazione qualità impone di operare in chiave **preventiva** predisponendo processi di produzione affidabili.

NOTA: Il termine *assurance* = *confidenza, fiducia* è stato tradotto in italiano con il termine **assicurazione**.



ARMAND V. FEIGENBAUM

La qualità è il “**complesso di caratteristiche commerciali, di progettazione, di produzione, di manutenzione che consentono ad un prodotto/servizio di soddisfare le aspettative del cliente**”

La modalità di approccio è quella del Sistema di **Qualità Totale**.

La filosofia di fondo è quella del **TQC** (*Total Quality Control*) e del **TQM** (*Total Quality Management*).

La qualità è un modo di governare l'impresa. Si deve dedicare alla qualità la stessa cura che viene dedicata ai prodotti.

Funzioni coinvolte: Sistema Aziendale

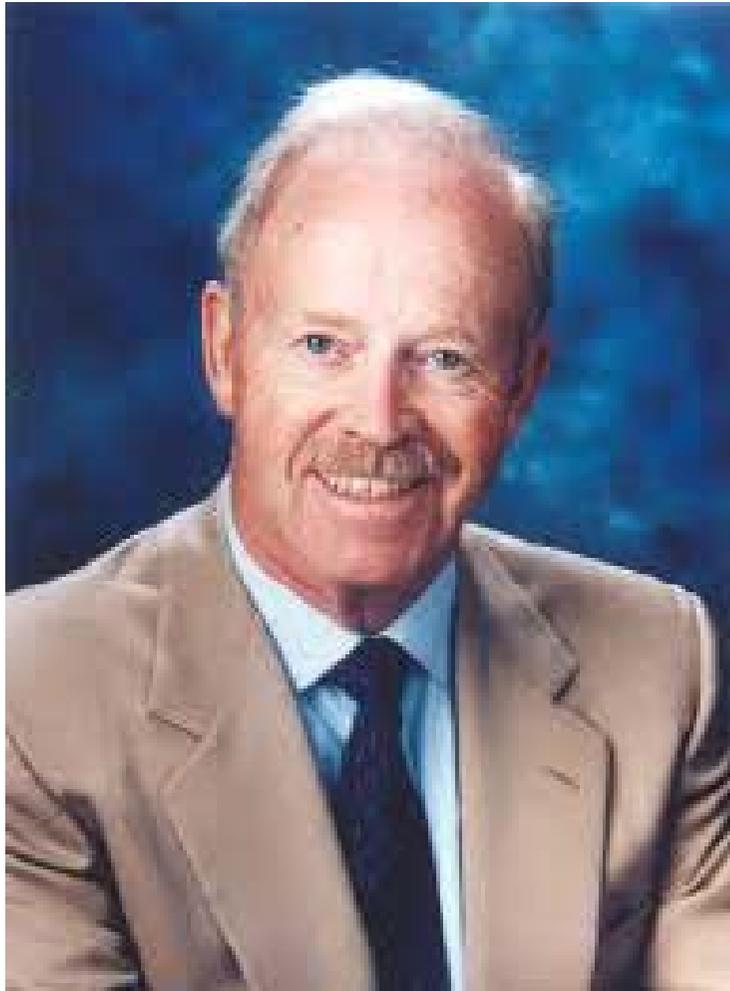
ARMAND V. FEIGENBAUM

Il **Total Quality Control** è stato definito da Feigenbaum come:

“un sistema efficace per integrare e coordinare lo sviluppo della Qualità, il suo mantenimento e gli sforzi per il suo miglioramento in modo da permettere una produzione ed un servizio che soddisfino del tutto il cliente, ai costi minimi”.

NOTA: Il termine “**Total**”, in questo caso, indica che la Qualità deve essere responsabilità di tutti.





1974 - P.B.Crosby

P.B. Crosby, per la prima volta, spiega la qualità con termini semplici e comprensibili da tutti.

Il suo libro più conosciuto, “**Quality is free**”, è stato a lungo un best seller. In esso Crosby sostiene che la qualità è un investimento che produce profitto e che pertanto va **gestita**, non solo controllata.

1974 - P.B.Crosby

La qualità è gratis. *La qualità si raggiunge impostando un sistema di prevenzione, non di ispezione. Come la salute è uno stato naturale dell'uomo, ottenuto attraverso la prevenzione della malattia, così la qualità deve diventare lo stato naturale per le organizzazioni, mediante la prevenzione dei difetti.*

Fare bene le cose la prima volta, costa meno. *L'ispezione finale è un costo, la qualità, dunque, va pianificata a monte piuttosto che verificata a valle del processo. Bisogna puntare ai "difetti zero" che deve diventare lo standard di riferimento per le organizzazioni "fanatiche" della qualità.*

Bisogna implementare sistemi *che ci permettano di fare bene le cose fin da subito e ogni volta.*





KAORU ISHIKAWA

La qualità è:

“attività di progettazione, sviluppo, produzione e servizio al cliente di un prodotto di qualità che sia il più economico, il più utile e sempre soddisfacente”

La qualità è il soddisfacimento delle **esigenze esplicite** ed **implicite** del cliente.
Orientamento al **cliente interno** ed **esterno**.

Impiego di tecniche e strumenti statistici:

- **Quality Function Deployment;**
- **Sette strumenti per la qualità;**
- **Ciclo di controllo PDCA.**



CLIENTE INTERNO e CLIENTE ESTERNO

Interpretazione classica: *Cliente finale* “soggetto che compie un uso attivo ed ultimo del prodotto”

Interpretazione attuale

K.Ishikawa già negli anni '50 afferma che:
“*Il processo a valle è il tuo cliente*”

Cliente interno: *soggetto che riceve un prodotto, senza alcun esborso di denaro, all'interno di un determinato sistema produttivo.*





CHE COSA E' LA QUALITA ?

La qualità ha molte cose in comune con il sesso. Tutti vorrebbero farla. Tutti pensano di conoscerla. Tutti ritengono che per l'esecuzione sia solo questione di seguire le inclinazioni naturali. E, come al solito, la maggior parte pensa che i problemi siano causati dagli altri.

PHILIP B. CROSBY

QUALITÀ ‘ di un prodotto **non** è “la mancanza di difetti”

Peter DRUCKER:

“La qualità di un prodotto o di un servizio non è ciò che il fornitore vi mette, ma è ciò che il cliente ne ricava e per cui è disposto a pagare. Un prodotto non è di qualità perché è difficile da produrre o perché è caro.



Questa è soltanto incompetenza ! I clienti pagano soltanto ciò che è loro utile e fornisce loro un valore. Null’altro costituisce la qualità”



Norma UNI ISO 8402

“La Qualità è l’insieme delle proprietà e delle caratteristiche di un prodotto o di un servizio che conferiscono ad esso la capacità di soddisfare esigenze espresse o implicite”.



UNI EN ISO 9000:2005

*“Qualità : grado in cui un insieme di **caratteristiche** intrinseche soddisfa i **requisiti**”*

requisito: esigenza o aspettativa che può essere espressa, generalmente **implicita** o **cogente**.

caratteristica: elemento distintivo

Una caratteristica può essere intrinseca o assegnata.

Una caratteristica può essere qualitativa o quantitativa.

Esistono vari tipi di caratteristiche:

- *fisiche (per esempio: meccaniche, elettriche, chimiche o biologiche)*
- *sensoriali (per esempio: odore, tatto, gusto, vista, udito)*
- *comportamentali (per esempio: cortesia, onestà, veridicità)*
- *temporali (per esempio: puntualità, affidabilità, disponibilità)*
- *ergonomiche (per esempio: fisiologiche o riferite alla sicurezza delle persone)*
- *funzionali (per esempio: la velocità massima di un aereo)*



LA ISO 9001:2008

Prof. Ing. Domenico Falcone

Cassino 05 novembre 2014

EVOLUZIONE NORME PER LA QUALITA'

1959 Department of Defence - Quality Management Program (**MIL-Q-9858**) – *Unificare i requisiti relativi ai sistemi di qualità dei fornitori.*

1968 NATO (*North Atlantic Treaty*) adotta lo standard **MIL-Q-9858A** nel formato **AQAP** (*Allied Quality Assurance Publication*).

1970 Ministero della Difesa Britannico adotta le **AQAP** che diventano il proprio *Management Program Defence Standard*

1979 **BSI** (*British Standard Institution*) primo Quality Management Standard per usi commerciali **Bsi-5750**



EVOLUZIONE NORME: LE ISO 9000

1987 ISO/TC 176 prepara lo standard **ISO 9000** composto da 5 norme (*ISO 9000, ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003, ISO 9004*)

1990 in accordo con la procedura ISO 9000 devono essere riesaminate e ripubblicate ogni 5 anni. Si adotta un processo di revisione in due FASI.

1992/93 prima revisione del sistema

1994 la prima fase è completa



L'**ISO** (*Organizzazione Internazionale per la Normazione - International Organization for Standardization*) è la più importante organizzazione a livello mondiale per la definizione di norme tecniche. Fondata il 23 febbraio del **1947**, ha sede a Ginevra in Svizzera, ed i suoi membri sono gli organismi nazionali di standardizzazione di **162** paesi del mondo.

Dal **1990** al **1994** in Europa più di **180.000** aziende hanno reso il loro Sistema di Qualità conforme a tali modelli.



EVOLUZIONE NORME: LE ISO 9000

1996 Si riconferma la seconda fase

1997 **ISO/TC 176** conduce una indagine su **1120** utilizzatori e clienti per evidenziare le nuove esigenze e prerogative della nuova versione 2000

- **Industria** (n° 810- 75% del campione)
- **Organismi di Certificazione** (n° 86-8%)
- **Servizi pubblici** (n° 48- 5%)
- **Enti di normazione** (n° 8-1%)
- **Enti di accreditamento** (n° 7-1%)



LE PRINCIPALI TAPPE PERCORSE

1998 Luglio **CD1** bozza sottoposta a commenti
Dicembre **CD1** bozza finale

1999 Febbraio **CD2** seconda bozza sottoposta ad analisi
Luglio **CD2** seconda bozza finale
Dicembre **DIS** iniziale

2000 Aprile **DIS** finale
Agosto **FDIS** iniziale
Ottobre **FDIS** finale

Legenda:

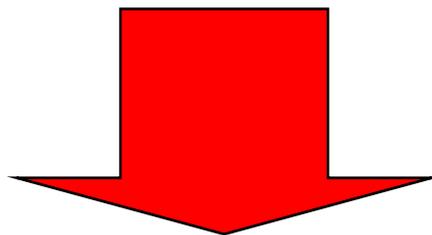
CD: Committee Draft

DIS: Draft International Standard

FDIS: Final Draft International Standard

15 Dicembre 2000

Sistema di Assicurazione Qualità



**Sistema di Gestione per la
Qualità**

(Quality Management System)

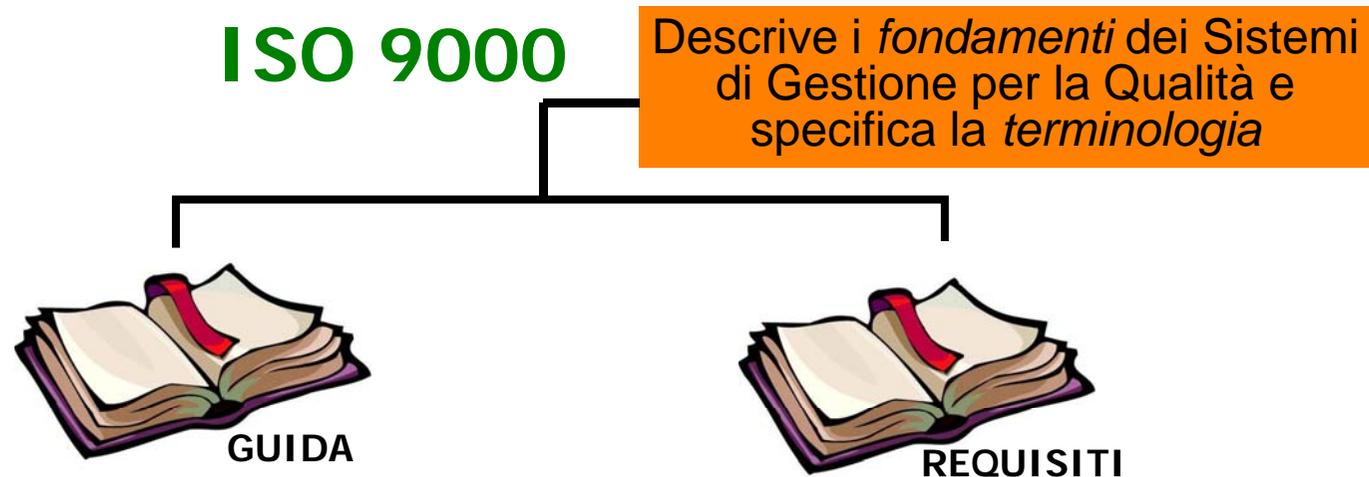


LA NORMA ISO 9000:2000

Versione 2000	Sostituisce
ISO 9000 Sistemi di gestione per la qualità Fondamenti e terminologia	ISO 8402 vocabolario ISO 9000-1 guida per la selezione ed uso
ISO 9001 Sistemi di gestione per la qualità Requisiti	ISO 9001 ISO 9002 ISO 9003
ISO 9004 Sistemi di gestione per la qualità Linee guida per il miglioramento delle prestazioni	ISO 9004-1 guida per la gestione della qualità ISO 9004-2 guida per i servizi ISO 9004-3 materiali da processo continuo ISO 9004-4 miglioramento

LE NORME DELLA FAMIGLIA ISO 9000:2000

Coppia coerente di norme



ISO 9004

Sistemi di Gestione per la Qualità

Linee Guida per il miglioramento delle prestazioni

Tiene conto sia dell'**efficacia** che dell'**efficienza** dei Sistemi di Gestione della Qualità. **Non** può essere usata per scopi **contrattuali** o **certificativi**

ISO 9001

Sistemi di Gestione per la Qualità

Requisiti

Specifica i requisiti dei Sistemi di Gestione della Qualità da applicare quando la capacità di un'azienda di fornire prodotti conformi **deve essere dimostrata**. **Può** essere utilizzata sia per scopi **contrattuali** che **certificativi**



UNI EN ISO 9001:2008

del 26 novembre 2008

annulla e sostituisce la terza edizione della norma **UNI EN ISO 9001:2000**, che è stata modificata per chiarire alcuni punti nel testo, ed accrescere la compatibilità con la **UNI EN ISO 14001:2004**



CONFIGURAZIONE DELLE NORME ISO 9000

ISO 9001 ed.2008: Sistemi di gestione per la qualità – **Requisiti**

I requisiti che essa stabilisce devono essere applicati dalla organizzazione e verificati dall 'ente di certificazione. Può essere usata anche con finalità contrattuali.

ISO 9004 ed.2009: Sistemi di gestione per la qualità - *Linee guida per il **miglioramento** delle prestazioni*

*E' un completamento della ISO 9001, **non cogente**, che va verso l' adozione della Qualità Totale (TQM)*



CONFIGURAZIONE DELLE NORME ISO 9000

ISO 9000 ed.2005: Sistemi di gestione per la qualità -
Fondamenti e **vocabolario**

La norma stabilisce un linguaggio comune per i termini impiegati nelle varie norme ISO 9000.

ISO/TR 10013: Guida per il
manuale della qualità
Costituisce una traccia per la redazione del documento più importante del sistema di gestione qualità.



CONFIGURAZIONE DELLE NORME ISO 9000

ISO 10001 ed.2008: Gestione per la qualità - **Soddisfazione del cliente:** *Linee guida per i codici di condotta delle organizzazioni*



ISO 19011 ed.2004: Linee guida per gli **audit** dei sistemi di gestione per la qualità e/o di gestione ambientale.

Tratta le modalità di svolgimento delle visite ispettive (VI) e le competenze degli auditors.

CONFIGURAZIONE DELLE NORME ISO 9000

ISO 10012: Gestione per la qualità nelle **apparecchiature di misura** e nelle misurazioni. Sistema di conferma metrologica.

La norma indica i requisiti per le operazioni di monitoraggio e misurazione, la raccolta dei dati e la loro elaborazione. Tratta inoltre la metodologia per gestire gli strumenti di misura.



PRINCIPALI CARATTERISTICHE

Nella revisione delle **ISO 9000** sono stati tenuti in considerazione

1. Organizzazione **orientata al cliente** ed **all'efficacia** (*evoluzione dei bisogni degli utilizzatori e dei clienti*)
2. **Compatibilità** ed **integrazione** con altri sistemi di gestione (*es.: ISO 14000*)
3. La necessità di adottare una gestione **orientata ai processi**
4. I **problemi emersi** con i 20 elementi del modello di Sistema di Qualità ISO 9001:1994



PRINCIPALI CARATTERISTICHE

5. La necessità di guidare le organizzazioni verso un' applicazione delle norme che non sia finalizzata solo alla certificazione, ma anche al **miglioramento** ed all' **autovalutazione**

6. Contenuto di **semplice applicazione**, di **facile comprensione**, scritto con un linguaggio ed una terminologia chiari

(es.: l'azienda non è più definita "fornitore" bensì "organizzazione")

7. Universalità per tutti i settori economici, di qualsiasi dimensione (*tailoring*)



GLI OTTO PRINCIPI DI GESTIONE PER LA QUALITA'

Regole generali e fondamentali per la conduzione e gestione di un'organizzazione

- 1. Orientamento al cliente**
- 2. Leadership**
- 3. Coinvolgimento del personale**
- 4. Approccio per processi**
- 5. Approccio sistemico della gestione**
- 6. Miglioramento continuo**
- 7. Decisioni basate sui dati di fatto**
- 8. Rapporti di reciproco beneficio con i fornitori**



1. ORIENTAMENTO AL CLIENTE

Le organizzazioni dipendono dai propri **clienti** e dovrebbero pertanto capire le loro **esigenze presenti e future**, soddisfare i loro requisiti e mirare a **superare** le loro stesse aspettative



IL CLIENTE: L'EFFETTO FUNGO



Quanto costa un cliente?

Acquistarlo costa	6
Mantenerlo costa	1
Recuperarlo costa	10



Effetto fungo

Clientsi insoddisfatti che ricomprano	100
Clientsi insoddisfatti non comprano più	4
Clientsi che non compreranno mai	1.000

ESIGENZE DEL CLIENTE

Insieme delle aspettative e dei bisogni che un cliente ha nei confronti di un prodotto o di un servizio

Esplicite: direttamente espresse dalla PI (*il colore*)



Implicite: sono quelle delle quali la PI non richiede esplicitamente la soddisfazione, poiché essa è data per scontata (*le ruote*)

ESIGENZE DEL CLIENTE

Cogenti: imposte dalla legislazione, da regolamenti o norme (*le cinture di sicurezza (oggi), gli Airbag (domani)*).



Latenti: sono quelle che la PI non è in grado di esprimere poiché non le sente come tali fino al momento in cui non può scoprire e verificare i benefici che derivano dalla loro soddisfazione (*Servizio di assistenza e soccorso stradale 24h*)

2. LEADERSHIP

I capi stabiliscono **unità di intenti e di indirizzo** dell'organizzazione.
Essi dovrebbero creare e mantenere un **ambiente interno** che coinvolga pienamente il personale nel perseguimento degli obiettivi dell'organizzazione



3. COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE

Le **persone**, a tutti i livelli, costituiscono **l'essenza dell'organizzazione** ed il loro pieno coinvolgimento permette di porre le loro **capacità** a servizio dell'organizzazione



4. APPROCCIO PER PROCESSI

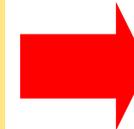
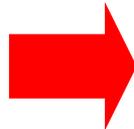
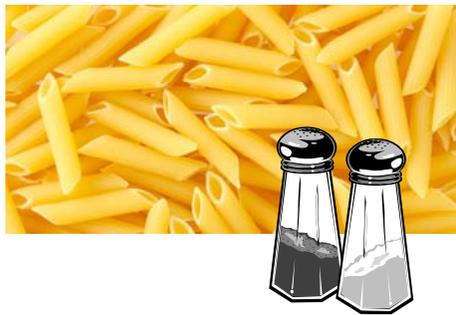
Un **risultato** desiderato si ottiene con maggiore efficienza quando le relative **attività** e **risorse** sono gestite come **un processo**





CHE COSA E' UN PROCESSO ?

*Sistema (insieme) di attività **correlate** e **interagenti** che utilizza risorse per trasformare elementi in entrata in elementi in uscita*



INPUT

(prodotto, componente, materiale o semilavorato)



Process Owner

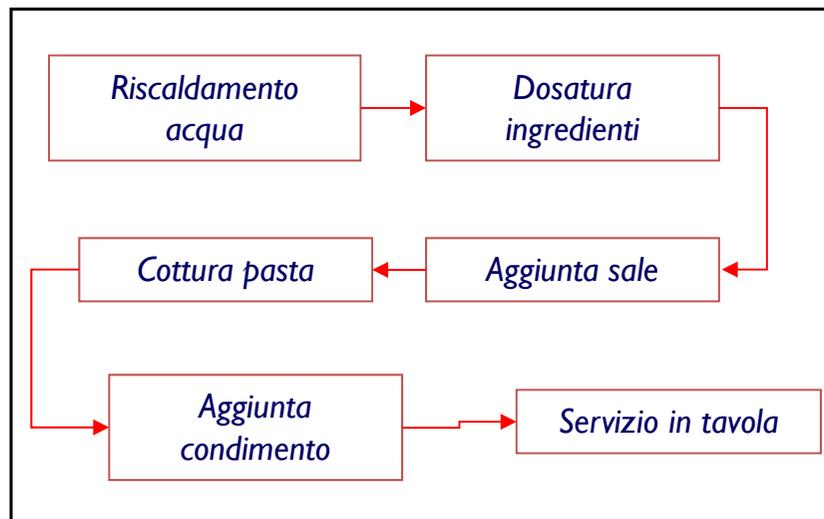
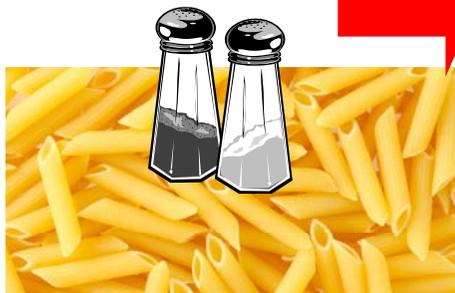
OUTPUT

(prodotto, componente, materiale o semilavorato)

CATENA DI PROCESSI

INPUT

(prodotto, componente, materiale o semilavorato)



OUTPUT

(prodotto, componente, materiale o semilavorato)



5. APPROCCIO SISTEMICO ALLA GESTIONE

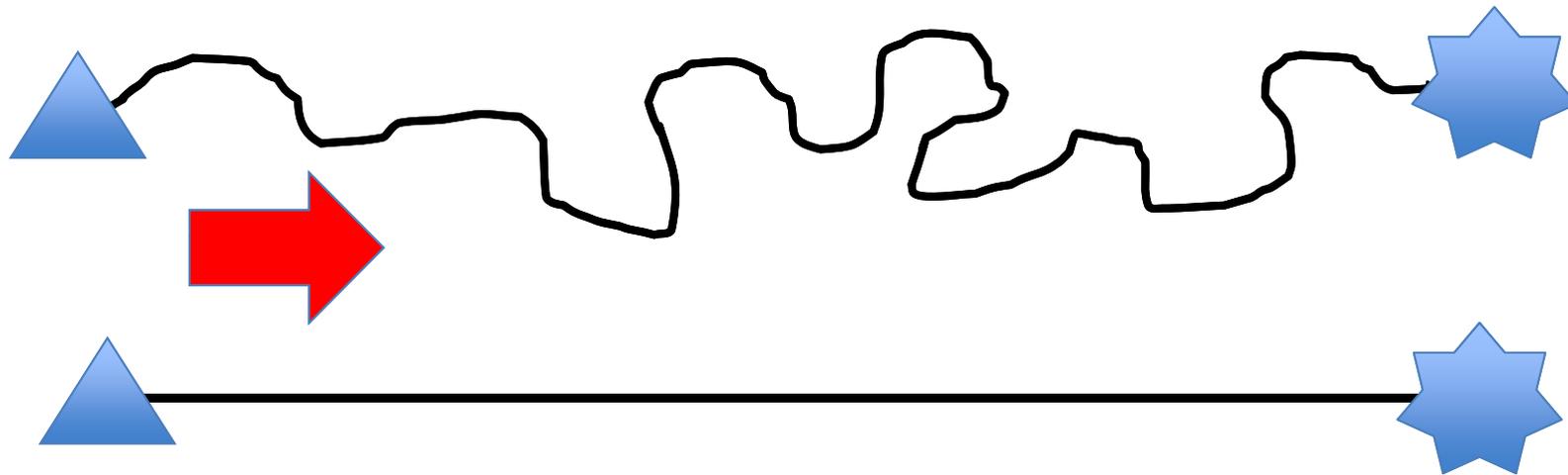
Identificare, capire e gestire (come fossero un sistema) processi tra loro correlati, contribuisce all' **efficacia** ed all' **efficienza** dell' organizzazione nel conseguire i propri obiettivi



COSA SI INTENDE PER EFFICIENZA ED EFFICACIA ?

Efficacia indica la capacità di raggiungere un obiettivo prefissato.

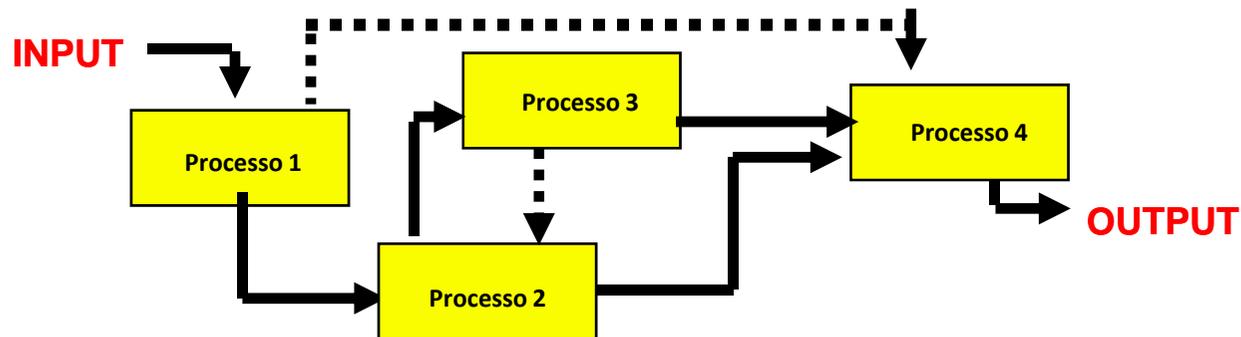
Efficienza valuta l'abilità di farlo impiegando le risorse minime Indispensabili.



CHE COSA E' UN APPROCCIO SISTEMICO?



Gli elementi in **entrata** in un processo provengono generalmente dagli elementi in **uscita** da altri processi



I processi in un'organizzazione sono di regola **pianificati** ed eseguiti in **condizioni controllate** al fine di aggiungere valore.

6. MIGLIORAMENTO CONTINUATIVO

Il **miglioramento continuo** delle prestazioni complessive dovrebbe essere un obiettivo permanente delle organizzazioni



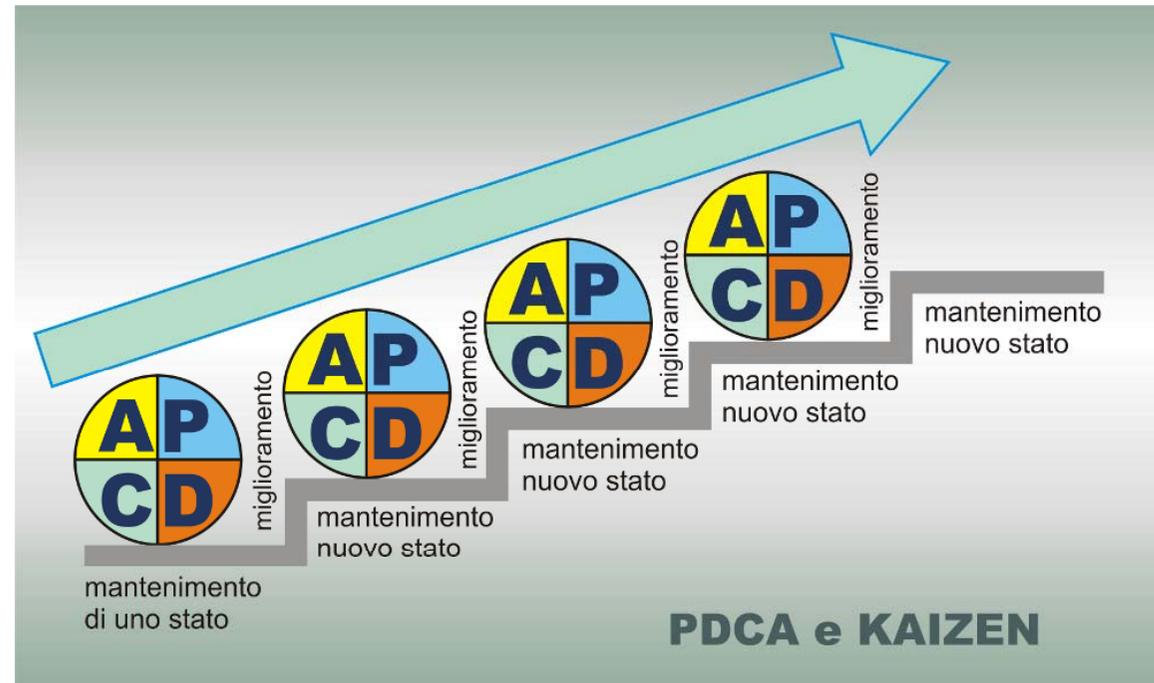
6. MIGLIORAMENTO CONTINUATIVO

La sequenza logica dei quattro punti ripetuti per un miglioramento continuo è la seguente:

P - Plan. *Pianificazione.*
D - Do. *Esecuzione del programma, dapprima in contesti circoscritti.*

C - Check. *Test e controllo, studio e raccolta dei risultati e dei riscontri.*

A - Act. *Azione per rendere definitivo e/o migliorare il processo.*



6. MIGLIORAMENTO CONTINUATIVO

改

Kai = Cambiamento

善

Zen = Meglio

改善

Kaizen = Cambiamento
continuo



7. DECISIONI BASATE SU DATI DI FATTO

Le **decisioni efficaci** si basano sull'analisi di **dati** e di **informazioni**



8. RAPPORTI DI RECIPROCO BENEFICIO CON I FORNITORI

Un' **organizzazione** ed i suoi **fornitori** sono **interdipendenti** ed un rapporto di reciproco beneficio migliora, per entrambi, la capacità di **creare valore**



STRUTTURA ISO 9001

0. Introduzione
1. Scopo e campo di applicazione
2. Riferimenti normativi
3. Termini e definizioni
- 4. Sistema di gestione per la qualità**
- 5. Responsabilità della direzione**
- 6. Gestione delle risorse**
- 7. Realizzazione del prodotto**
- 8. Misurazioni, analisi e miglioramento**



Modello di SGQ basato sui processi

Miglioramento continuo del sistema di gestione per la qualità





