



CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA GESTIONALE
Gestione della Produzione e della Qualità

SCUOLE DI PENSIERO

Prof. Antonella Petrillo



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*"

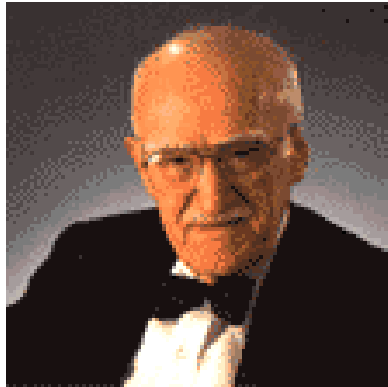
La modalità di approccio è quella del Sistema di **Qualità Totale**.
La filosofia di fondo è quella del **TQC** (*Total Quality Control*) e del **TQM** (*Total Quality Management*).

IL DECALOGO DI A.V.FEIGENBAUM

- 1.** Qualità è il **processo sistematico** che coinvolge tutta la struttura aziendale.
- 2.** Qualità è un **lavoro che compete a tutti** nell'azienda, che richiede l'applicazione di un processo sistematico, correttamente strutturato.
- 3.** Il **miglioramento della qualità** deve essere sviluppato nelle vendite e nel marketing, nella progettazione ed industrializzazione, in produzione e nei servizi.
- 4.** Qualità è quello che **chiede il cliente**.
- 5.** **Qualità e costo sono una somma** e non una differenza, una via per fabbricare prodotti più velocemente ed a prezzo il più basso possibile.

IL DECALOGO DI A.V.FEIGENBAUM

6. La qualità deve essere gestita a **tutti i livelli** in modo efficace.
7. Il miglioramento della qualità conduce alla produttività con **l'eliminazione degli scarti e riparazioni.**
8. Il miglioramento della qualità richiede l'applicazione di **nuove metodologie** nel campo tecnico manageriale.
9. Qualità non è **un'esclusiva degli specialisti**, ma è il frutto della partecipazione di tutto il personale aziendale.
10. L'azienda deve creare un **sistema di gestione della qualità** rivolto al servizio al cliente, compreso e condiviso da tutto il personale.



JOSEPH J. JURAN



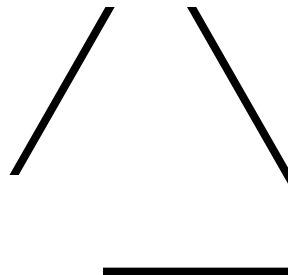
La qualità è:
"adeguatezza all'uso"

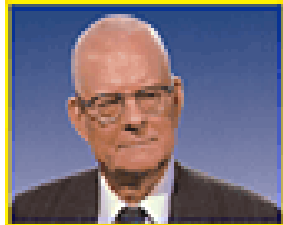
Pianificazione della qualità
(sviluppo di prodotti e processi che incontrano le esigenze dei clienti)

Trilogia di JURAN

Controllo *(valutazione del livello attuale della qualità, confronto con il livello obiettivo, agire sulla differenza)*

Miglioramento della qualità





THE W. EDWARDS DEMING INSTITUTE®

W. Edwards Deming®

*ingegnere, saggista, docente e consulente di gestione
aziendale e manager statunitense*

La qualità è "***il grado prevedibile di uniformità ed affidabilità a basso costo ed adatto al mercato***"

La qualità comprende sia il *rispetto delle specifiche* definite dal management, sia il *giudizio dell'utente finale*.

La filosofia di fondo si articola in **14 punti**.

Ciclo di **DEMING**: necessità di attivare una "***spirale della qualità***".

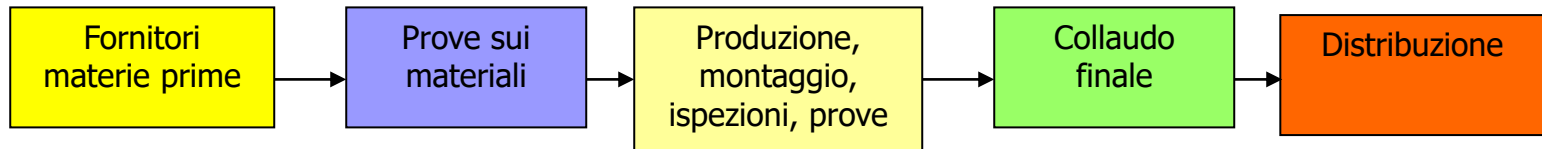
Ciclo di DEMING



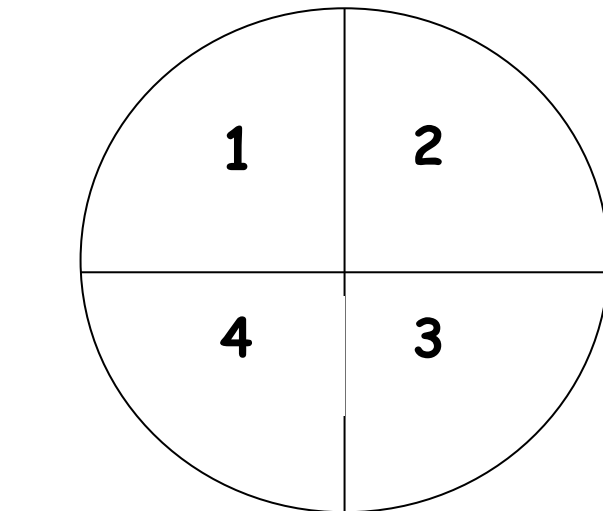
E' solo attraverso il cambiamento, attraverso il notissimo “ciclo di Deming” che può avere luogo il **miglioramento continuo** dell'organizzazione e quindi l'incremento della Qualità del sistema.

Deming ci ha fornito anche i principi che il management deve **utilizzare per ottenere l'efficacia dei propri processi produttivi**; si tratta di **14 punti** o “spunti” seguiti da alcune domande che il management dovrebbe porsi per capire se e come il punto viene applicato all'interno dell'organizzazione.

Vecchio MODO



Nuovo MODO



1. **Progettare** il prodotto
2. **Produrlo** e provarlo sia in produzione che in laboratorio
3. Metterlo sul **mercato**
4. **Controllarlo** durante l'impiego ed attraverso ricerche di mercato
5. **Ridisegnare** il prodotto alla luce delle reazioni dei clienti (prezzo e qualità)
6. **Continuare** a percorrere il ciclo

I 14 principi di Deming

- 1. Creare consenso e fermezza di propositi per il miglioramento di prodotti e servizi.** L'obiettivo è quello di restare sul mercato e procurare lavoro attraverso la ricerca, l'innovazione e il costante miglioramento.
- 2. Adottare la nuova filosofia.** Errori e negativismo sono inaccettabili.
- 3. Far cessare la dipendenza della qualità dai controlli sul personale.** La qualità dipende dal miglioramento del processo e dal fatto che i dipendenti partecipano al miglioramento del processo piuttosto che dall'ispezione.
- 4. Smettere di considerare il business solo sulla base del prezzo.** I clienti dovrebbero avere a disposizione prodotti qualitativamente migliori e mantenere un rapporto duraturo con un solo fornitore per ogni specifico prodotto anziché cercare il prezzo più basso e spesso prodotti di qualità scadente da chi vende a prezzi inferiori.
- 5. Migliorare costantemente il sistema di produzione e i servizi.**
- 6. Addestrare il personale.**
- 7. Istituire la leadership.** Le persone che non lavorano bene sono semplicemente collocate nel posto sbagliato. È responsabilità del leader identificare i dipendenti che necessitano di attenzione individuale, cercare loro il posto giusto nell'organizzazione ed aiutarli a svolgere un lavoro migliore.

I 14 principi di Deming

8. **Eliminare la paura.** Molti dipendenti hanno paura di porre domande o di far presenti i problemi perché temono di essere biasimati.
9. **Eliminare le barriere tra i diversi settori dell'azienda.** Talvolta i reparti si mettono in competizione tra loro e hanno obiettivi contrastanti.
10. **Eliminare slogan,** esortazioni e target per i dipendenti. È preferibile che i lavoratori inventino i loro slogan.
11. **Eliminare la quantificazione delle prestazioni** come criterio di valutazione della produttività perché costringe a confrontarsi con i numeri e non con la qualità.
12. **Rimuovere le barriere che ostacolano o bloccano l'orgoglio del lavoratore.** Le persone desiderano svolgere un buon lavoro. Le barriere quali attrezzature guaste, materiali difettosi e manager che non sono in grado di guidare, devono essere rimosse.
13. **Istituire un programma vigoroso di formazione e riaddestramento.**
14. **Intraprendere le azioni necessarie per portare a termine il cambiamento.** Tutti devono comprendere la filosofia ed i principi del miglioramento continuo della qualità.

Premio DEMING

Istituito in Giappone nel **1951** dal **JUSE** (*Union of Japanese Scientists and Engineers*).

Valuta le prestazioni delle aziende nel campo del **TQM** (*Total Quality Management*) ovvero:
Controllo Statistico della qualità, Circoli di qualità, Conformità della produzione.

Il riconoscimento è assegnato dal **Deming Prize Committee** che:

- *esamina le domande*
- *svolge le **site visits***
- *assegna i premi*

*è uno dei più importanti riconoscimenti al mondo nell'ambito del **Total Quality Management** e rappresenta, sicuramente, il primo ed il più conosciuto "premio" sul tema della Qualità.*

Premio DEMING

In particolare il Deming Prize viene riconosciuto alle organizzazioni che dimostrano di aver realizzato questi tre obiettivi:

- a) **gli obiettivi e le strategie aziendali**, orientati al cliente, sono fissati con determinazione dal management e in armonia con: la filosofia di gestione, il tipo di industria , il volume di affari, l'ambiente di business;
- b) **il TQM è stato implementato correttamente** per raggiungere gli obiettivi di business e le strategie come indicato al punto a);
- c) **gli obiettivi di business e strategie nel punto a) di cui sopra sono ottenuti come il risultato dell'attività del punto b).**

Premio DEMING

scala	Attività implementata	punti	
		Elementi di valutazione max 10 punti	Elementi di valutazione max 15 punti
1	Nessuna attività	0	0
2	Scadente	1-3	1-5
3	Discreto	4-6	6-9
4	Eccellente	7-8	10-12
5	Eccezionale - <i>benchmark</i> mondiale	9-10	13-15

Il Premio Deming considera il processo di valutazione come un'opportunità di sviluppo piuttosto che un mero esame.

L'approccio utilizzato dagli esaminatori per la valutazione ed il giudizio è globale: ogni fattore come l'attitudine del partecipante all'applicazione dei **principi di TQM**

Total Quality Management... Qualità Totale

Secondo questo approccio, nato in Giappone e diffuso negli Stati Uniti verso gli anni '50, **tutta l'impresa deve essere coinvolta nel raggiungimento dell'obiettivo** (mission).

Ciò comporta anche il coinvolgimento e la mobilitazione dei dipendenti e la riduzione degli sprechi in un'ottica di ottimizzazione degli sforzi.

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).

Total Quality Management... Qualità Totale

Nello standard **UNI EN ISO 9000** sono stati definiti gli **8 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.

Total Quality Management... Qualità Totale

Gli Strumenti

Uno dei concetti di base della qualità totale è che ogni analisi della situazione ed ogni azione di miglioramento deve essere basata su **dati oggettivi**, e non su sensazioni, in modo da poter comprendere e misurare il fenomeno e valutarne quindi l'effettivo miglioramento o meno. Sulla base di questo principio, la qualità totale fa largo uso degli **strumenti della statistica**, quali:

- la raccolta dati, la loro analisi e la loro stratificazione
- i diagrammi di correlazione e gli altri tipi di rappresentazione
- le analisi di Pareto
- le carte di controllo

Dal punto di vista metodologico, invece, i principali concetti sono:

- il lavoro di routine quotidiano
- i diagrammi di causa-effetto
- il ciclo di Deming.

Total Quality Management... Qualità Totale

I miglioramenti possono essere perseguiti o tramite azioni di **miglioramento continuo**, quindi con **attività permanente**, o mediante l'istituzione di **specifici gruppi** di progetto temporanei.



Total Quality Management... Qualità Totale

Per i giapponesi, il **Total Quality Management** si compone di **quattro processi**:

1. il **Kaizen** che si focalizza sul miglioramento continuo

Kaizen (改善) è la composizione di due termini giapponesi, KAI (cambiamento, miglioramento) e ZEN (buono, migliore), e significa cambiare in meglio, miglioramento continuo.



2. l'Atarimae Hinshitsu che si concentra sul fatto che le cose debbano funzionare esattamente come ci si aspetta che facciano, sugli effetti intangibili dei processi e sul modo di ottimizzarli
3. il **Kansei** che, attraverso l'analisi delle modalità secondo le quali **un utilizzatore usa un prodotto, porta al miglioramento del prodotto stesso**
4. il Miryokuteki Hinshitsu, cioè l'idea che gli oggetti debbano avere anche una qualità di tipo estetico

Total Quality Management... Qualità Totale

I Benefici

1. il Total Quality Management aiuta a focalizzarsi **sulle esigenze del mercato** e sulla soddisfazione percepita, piuttosto che su dettagli tecnici
2. il TQM induce il desiderio di far arrivare la propria Qualità al top attraverso un **profondo cambiamento culturale**
3. questa metodologia rende naturale canalizzare tutte le proprie forze verso **l'obiettivo comune**
4. l'applicazione di questo metodo porta ad esaminare con spirito critico tutti i processi per **rimuovere gli sprechi**
5. confrontarsi con organizzazioni migliori, come prevede il TQM, porta inevitabilmente ad una **presa di coscienza delle attività della concorrenza** e all'elaborazione di strategie efficaci per contrastarla
6. il Total Quality Management aiuta a sviluppare **buoni processi comunicativi** e ad impostare un "buon lavoro".

PHILIP B.CROSBY

La qualità è “*conformità alle specifiche*”

La qualità è definita come **aderenza**, **rispondenza** del prodotto/servizio realizzato, alle specifiche che definiscono come dovrebbe essere (*fase di progettazione*).

La qualità è un fattore prevalentemente **interno all'azienda**.

L'attuazione del **programma di miglioramento** avviene in **14** passi.



LE QUATTORDICI TAPPE DI P.B.CROSBY

- 1. L'impegno del management.** Esplicare la propria posizione nei confronti della qualità
- 2. La squadra per il miglioramento della qualità.** Coloro che si fanno carico del problema qualità.
- 3. La misura della qualità.** Valutare i problemi di non conformità ed utilizzarli per gestire la qualità.
- 4. Il costo della qualità.** Definire i costi della qualità ed utilizzarli per gestire la qualità.
- 5. Prendere coscienza della qualità.** Coinvolgere tutto il personale dell'impresa per migliorare la conformità del prodotto, del servizio e l'immagine della qualità.

- 6. Azioni correttive.** Utilizzare metodi per la risoluzione dei problemi.
- 7. Piano zero difetti.** Esaminare le varie attività ed utilizzarli per gestire la Qualità.
- 8. Formazione dei supervisori.** Definire i corsi di formazioni dei supervisori che dovranno poi seguire e sviluppare i programmi Qualità.
- 9. Giornata Zero Difetti.** Creare un avvenimento che permetta a tutto il personale di rendersi conto che, anche grazie al loro contributo, un cambiamento è avvenuto.
- 10. Fissare gli obiettivi.** Definire sia i propri obiettivi sia quelli dei gruppi di collaboratori.

11. Eliminare le cause di errore. Dare ad ogni impiegato un metodo di comunicazione con il management in modo da evitare i “casi” che intralciano i miglioramenti.

12. Riconoscimento. Mettere in evidenza i meriti dei partecipanti.

13. Comitato Qualità. Riunire il management della qualità per promuovere una pianificazione della comunicazione interna.

14. Fatelo a più riprese. Ritornare alla casella di partenza per fare capire che il miglioramento qualità è un programma che non finisce mai.



KAORU ISHIKAWA

un ingegnere giapponese, professore universitario e un influente innovatore della gestione della qualità piuttosto conosciuto in Nord America per il **Diagramma di Ishikawa** o diagramma causa-effetto usato nell'analisi dei processi industriali

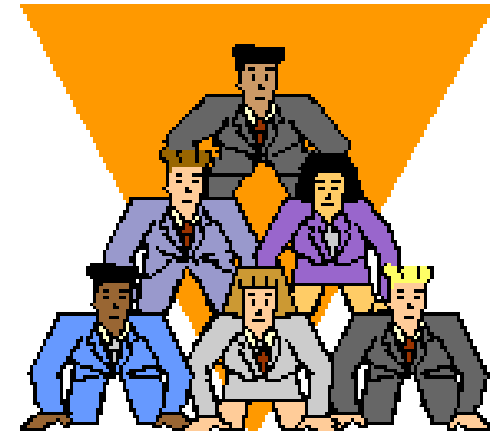
La qualità è:

“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.**



I SEI PRINCIPI DI KAORU ISHIKAVA

1. Partecipazione di tutti i dipartimenti dell'azienda. Ogni direttore, caposervizio, deve essere responsabile, per la sua area del controllo qualità.

2. Ogni membro dell'organizzazione, dal presidente all'operaio, deve studiare e praticare il controllo di qualità. E' auspicabile che sia estesa ai fornitori. L'utilizzo dei metodi statistici è solo uno dei punti fermi della gestione della qualità.

3. Per assicurare la soddisfazione del consumatore la gestione della qualità è essenziale. Si deve dare la massima attenzione alla gestione della produzione, al controllo di gestione ed alla qualità di vita sul lavoro.

I SEI PRINCIPI DI KAORU ISHIKAVA

4. L'attività dei Circoli della Qualità è necessaria al miglioramento continuo ma ne rappresenta solo una parte, un terzo o un quinto. I CDQ non servono per la gestione della qualità.

5. Gli audits qualità per preparare il Premio Deming e l'audit qualità del presidente fanno parte della gestione qualità giapponese.

6. E' necessario che le imprese siano coinvolte nelle attività nazionali per la promozione della qualità.

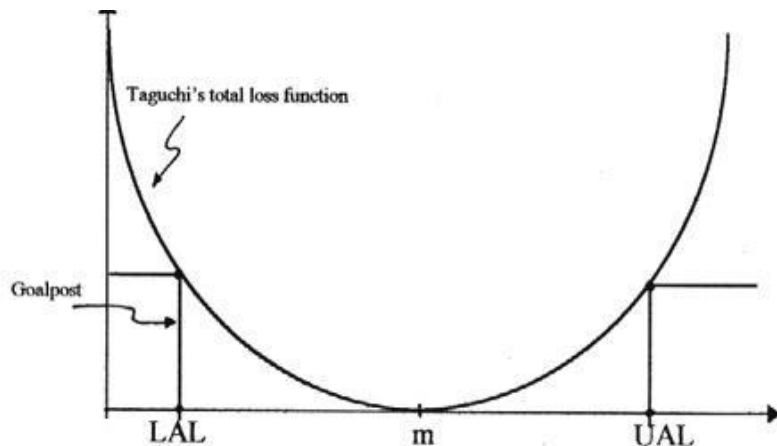
GENICHI TAGUCHI

E' stato lo specialista in statistica, che per primo ha definito cosa voglia dire "**specifica di prodotto**" e, come questa possa essere traslata dentro la produzione, con costi accettabili.



La qualità di un prodotto è:

"l'insieme delle perdite (costi) che vengono causate alla società dal momento in cui il prodotto esce dalla fabbrica".



Un prodotto di qualità pertanto non deve solo soddisfare il cliente, ma la società stessa.

$$L(x) = k(x - m)^2$$

QUALITA' di un prodotto 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"



economista e saggista
austriaco naturalizzato
statunitense

UNI EN ISO 9000: 2015

Sistemi di gestione per la qualità - Fondamenti e vocabolario

"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)

UNI EN ISO 9000: 2015

Sistemi di gestione per la qualità' - Fondamenti e vocabolario

La norma descrive i concetti fondamentali e i principi della gestione per la qualità che sono universalmente applicabili a:

- **organizzazioni che cercano il successo** durevole mediante l'attuazione di un sistema di gestione per la qualità;
- **clienti che cercano fiducia** nella capacità di un'organizzazione di fornire con regolarità prodotti e servizi conformi ai loro requisiti;
- **organizzazioni che cercano fiducia nella loro catena di fornitura** affinché i requisiti dei prodotti e servizi siano soddisfatti;
- **organizzazioni e parti interessate che cercano di migliorare la comunicazione** mediante una comune comprensione del vocabolario utilizzato nella gestione per la qualità.

UNI EN ISO 9001: 2015

Sistemi di gestione per la qualità' - Requisiti

La ISO 9001 è uno **standard** per la gestione di un Sistema Qualità.

Il TQM, invece, è una **filosofia** che si basa sul miglioramento continuo.

La 9001 aiuta a costruire un sistema adatto a sviluppare una Politica della Qualità e degli obiettivi da raggiungere in base ai requisiti descritti nella norma.

L'adozione della ISO 9001 è la base di partenza per lo sviluppo di un sistema di Total Quality Management.

Dove la 9001 è ben applicata si è già fatto il 75% del lavoro che occorre per implementare il TQM.

ISO 9000: storia

Con la sigla ISO 9000 si identifica una serie di normative e linee guida sviluppate dall'Organizzazione internazionale per la normazione (ISO - International Organization for Standardization) che definiscono i requisiti per la realizzazione all'interno di un'organizzazione di un sistema di gestione della qualità, al fine di condurre i processi aziendali, migliorare l'efficacia e l'efficienza e nella realizzazione del prodotto e nell'erogazione del servizio, ottenere ed incrementare la soddisfazione del cliente.

La norma, non certificabile, descrive il vocabolario ed i principi essenziali dei sistemi di gestione per la qualità e della loro organizzazione; l'edizione corrente è la **UNI EN ISO 9000:2015**.

ISO 9000: storia

La norma ISO 9000 Sistemi di gestione per la qualità - Fondamenti e vocabolario

- è stata emessa nel 2000;
- revisionata nel 2005 (ISO 9000:2005)
- recepita nello stesso anno dall'UNI (UNI EN ISO 9000:2005).

La ISO 9000 individua il "lessico" per la 9001.

Nella revisione 2005 (emissione dalla ISO e adozione dalla UNI) il lessico è stato ampliato e rivisto in modo da permettere l'applicazione della ISO 9001 anche ad altri ambiti (enti pubblici, imprese di servizi, studi professionali, commercio, ecc.). L'attuale edizione è del settembre 2015.

ISO 9000: storia

La norma ISO 9001 definisce i requisiti di un sistema di gestione per la qualità per un'organizzazione.

I requisiti espressi sono di carattere generale e possono essere implementati da ogni tipo di organizzazione; ultima revisione nel settembre 2015 (**ISO 9001: 2015**).

La ISO 9001 è la normativa di riferimento per chi vuole sottoporre a controllo qualità il proprio processo produttivo in modo ciclico, partendo dalla definizione dei requisiti, espressi e non, dei clienti e arrivando fino al monitoraggio di tutto il percorso/processo produttivo.