

ISO 9000:2000 **Software Engineering** nelle organizzazioni software

Argomenti trattati

- *Le norme ISO9000:2000*
- *La certificazione ISO9000*
- *I capitoli dell'ISO 9001:2000*
- *Il Sistema di gestione per la qualità (SGQ)*
- *Il Manuale della qualità (MdQ) ed il Piano della qualità (PdQ)*



Riferimenti

- *Norme ISO9000:2000*
- *La Patente Europea della Qualità (EQDL), Riccardo Lega, AICA, Aicq – Franco Angeli, 2006*



Alcune definizioni di base ...

- La definizione di qualità secondo la norma ISO 9000:2000 è la seguente:
“*Si definisce qualità il grado in cui un insieme di caratteristiche intrinseche soddisfa i requisiti*”
- Si definiscono “*caratteristiche*” gli elementi distintivi di un prodotto, processo o servizio
- Si definiscono “*intrinseche*” le caratteristiche permanenti, e non assegnate come può essere, per esempio, il prezzo
- Si definiscono “*requisiti*” le esigenze o le aspettative, espresse o implicite, da parte di chi è interessato al prodotto o servizio

Il concetto di qualità si è evoluto nel tempo ...

Evoluzione della qualità in funzione delle esigenze del mercato e della società (1)

Anni '50–'60 La qualità è attribuita esclusivamente al prodotto ed è intesa come conformità alle specifiche tecniche
E' percepita come un lusso (si è appena usciti dalla guerra e si richiedono principalmente beni primari)
Nasce il concetto di “*Collaudo tecnico*”

Anni '70 La qualità viene estesa anche al processo produttivo ed è utilizzata dalle aziende principalmente (esclusivamente?) per ridurre i costi di produzione (ridurre gli scarti) e competere sul mercato che è diventato più competitivo
Il mercato diventa più evoluto e richiede prodotti di maggiore qualità
Nasce il “*Controllo Statistico di Qualità*”

Anni '80 La qualità comincia a diventare uno strumento strategico di profitto economico per le aziende
I clienti possono scegliere tra prodotti analoghi ma di qualità diversa
Nasce la funzione di “*Assicurazione di Qualità*” per pianificare e monitorare di continuo la qualità dei processi e dei prodotti

Evoluzione della qualità in funzione delle esigenze del mercato e della società (2)

Anni '90 La qualità diventa uno strumento di sopravvivenza sul mercato per le aziende, in quanto la concorrenza si estende al mondo globale (tutto il pianeta)

Nascono le norme ISO 9000 che iniziano a interessarsi non solo della qualità dei prodotti e dei processi ma anche, e soprattutto, alla qualità del “*Sistema di gestione aziendale*”

Anni 2000 La qualità si estende anche alle caratteristiche “*percettive*” dei prodotti e dei servizi e non solo a quelle tangibili e materiali

Nasce la Vision 2000 e la “*Customer Satisfaction*”

Nascono le “*Carte dei servizi*” anche per le aziende pubbliche

La qualità esce dalle “mura” delle aziende ed arriva al mercato e ai clienti, ormai arbitri del futuro delle aziende

Elementi di base di un Sistema di qualità

- Secondo la norma ISO 9000:2000 un “Sistema di gestione per la qualità” (SGQ) serve a guidare e tenere sotto controllo un’organizzazione con riferimento alla qualità
- Un sistema di gestione comprende **Politiche** ed **Obiettivi** e deve consentire il raggiungimento di tali obiettivi
- La **Politica per la qualità** è un insieme di obiettivi e indirizzi generali dell’organizzazione relativi alla qualità, espressi in maniera formale dall’alta direzione
- Gli **Obiettivi per la qualità** definiscono in maniera precisa e misurabile traguardi da raggiungere relativamente alla qualità. Sono definiti in base alle aspirazioni ed esigenze dell’organizzazione e del mercato in cui si opera. Sono calati su tutta l’organizzazione secondo le diverse funzioni

Gli obiettivi per la qualità

- Gli obiettivi per la qualità sono raggiunti tramite una serie di attività coordinate:
 - **Pianificazione della qualità**: definizione di dettaglio dei processi operativi e delle risorse necessarie per conseguire gli obiettivi
 - **Controllo della qualità**: attività mirata a tenere sotto controllo, governare e regolare i processi operativi e la conformità dei prodotti
 - **Assicurazione della qualità**: attività mirata a dare fiducia e garantire che i requisiti definiti saranno soddisfatti
 - **Miglioramento della qualità**: attività mirata ad accrescere la capacità organizzativa di soddisfare i requisiti desiderati, attraverso l'eliminazione continua delle Non Conformità rilevate
 - **Miglioramento continuo**: attività continua di riesame critico del Sistema di gestione per la qualità con Azioni Correttive e Preventive sulle cause delle non conformità evidenziate durante l'esecuzione dei processi, le verifiche ispettive interne e le analisi e riesami periodici con la l'alta direzione

Obiettivi per il miglioramento della qualità

S

**P
E
C
I
F
I
C
I**

M

**I
S
U
R
A
B
I
L
I**

A

**C
Q
U
I
S
I
B
I
L
I**

R

**E
A
L
I
S
T
I
C
I**

T

**E
M
P
I
F
I
C
A
T
I**

Norme ISO 9000:2000

- Le ISO 9000 sono una serie di **norme internazionali** i cui principi di base sono riportati in:
 - ISO/IEC 9000:2000 - Fundamentals and Vocabulary**
 - ISO/IEC 9001:2000 - Requirements**
 - ISO/IEC 9004:2000 - Guidelines for Performance Improvements**
- La ISO **9001:2000** emessa il 15 Dicembre 2000 sostituisce le precedenti:
ISO 9001, ISO 9002 e ISO 9003 emesse nel 1994.
- Sono adottate dai principali paesi economicamente significativi nel mondo. In Europa sono state adottate come strumento per migliorare la competitività. Nella Pubblica Amministrazione sono richieste per la qualificazione e partecipazione ai bandi di gara
- Sono chiamate anche **VISION 2000**

Norme per il settore IT

- Guida all'interpretazione delle norme in ambito software:
 - **ISO/IEC 9003:2004, Software and system engineering – Guidelines for the application of ISO 9001:2000 to computer software**

- Norme sui Cicli di vita e sui processi:
 - **ISO/IEC 12207:1995, Information technology – Software lifecycle processes Amendment 1:2002**

 - **ISO/IEC TR 15271:1998, Information technology – Guide for ISO/IEC 12207 (Software Lifecycle Process)**

- Norme sulla qualità dei prodotti software
 - **ISO/IEC 9126:2001, Software engineering – Product quality**

Le norme sulla qualità dei prodotti software

- La qualità dei prodotti software è definita nelle norme specifiche:
 - ISO/IEC 9126-1:2001, Software engineering – Product quality Part 1: Quality Model**
 - ISO/IEC TR 9126-2:2002, Software engineering – Product quality Part 2: External metrics**
 - ISO/IEC TR 9126-3:2002, Software engineering – Product quality Part 3: Internal metrics**
 - ISO/IEC TR 9126-4:2002, Software engineering – Product quality Part 4: Quality in use metrics**
- La prima norma definisce il modello di riferimento per la qualità dei prodotti software
- Le altre tre norme, sulla base del modello, definiscono le caratteristiche e le relative metriche per la qualità “esterna”, “interna” ed “in uso”

La qualità del software (interna ed esterna)

FUNZIONALITA'

- Adeguatezza**
- Accuratezza**
- Interoperabilità**
- Aderenza a standard (Conformità)**
- Sicurezza**

EFFICIENZA

- Comportamento temporale**
- Consumo di risorse**
- Conformità**

USABILITA'

- Comprensibilità**
- Apprendibilità**
- Operabilità**
- Attrattività**
- Conformità**

MANUTENIBILITA'

- Analizzabilità**
- Modificabilità**
- Stabilità**
- Testabilità**
- Conformità**

AFFIDABILITA'

- Maturità**
- Tolleranza ai guasti**
- Ripristinibilità**
- Conformità**

PORTABILITA'

- Adattabilità**
- Installabilità**
- Coesistenza**
- Sostituibilità**
- Conformità**

La qualità del software (in uso)

EFFICACIA

Un prodotto software è efficace quando permette agli utenti di raggiungere i propri obiettivi in maniera completa e con accuratezza

PRODUTTIVITA'

Un prodotto software è produttivo quando gli utenti possono utilizzarlo spendendo poche risorse (tempo di utilizzo, costi economici, potenza di calcolo, memoria, ecc.)

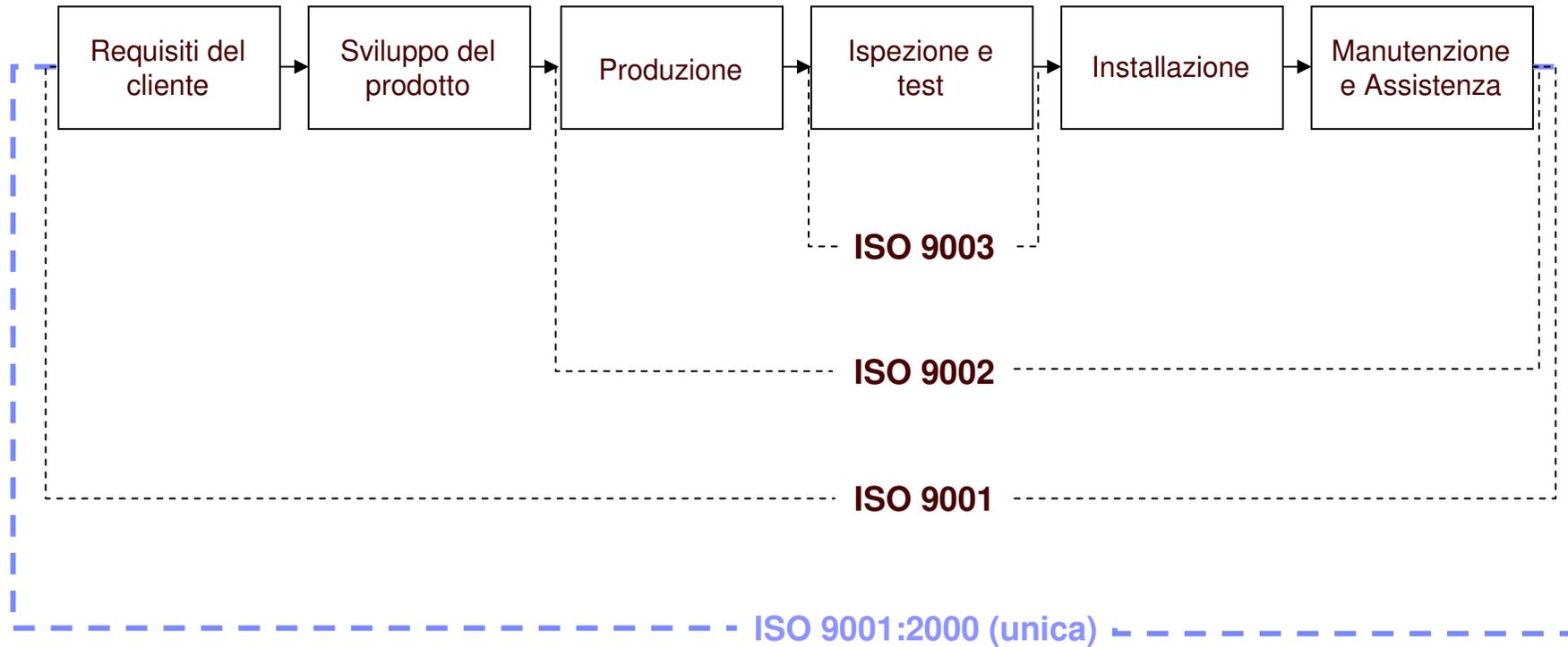
SICUREZZA

Un prodotto software è sicuro quando garantisce un livello accettabile di rischio di danni alle persone, al software, al business, alle proprietà e all'ambiente nel suo utilizzo

SODDISFAZIONE

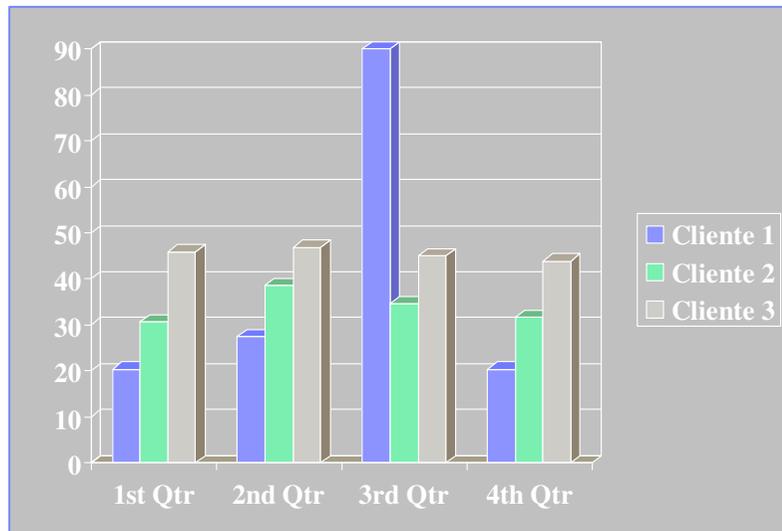
Un prodotto è soddisfacente quando riesce a soddisfare pienamente i propri utenti

ISO 9000:2000 e sua evoluzione



ISO 9000:2000 in tre fasi

1. DESCRIVERE i processi



2. MISURARE i processi

3. DEFINIRE e VERIFICARE i miglioramenti

La certificazione ISO 9000:2000

- COSA RICHIEDE

La realizzazione, documentazione, mantenimento e miglioramento di un Sistema di Gestione per la Qualità (SGQ) efficace.

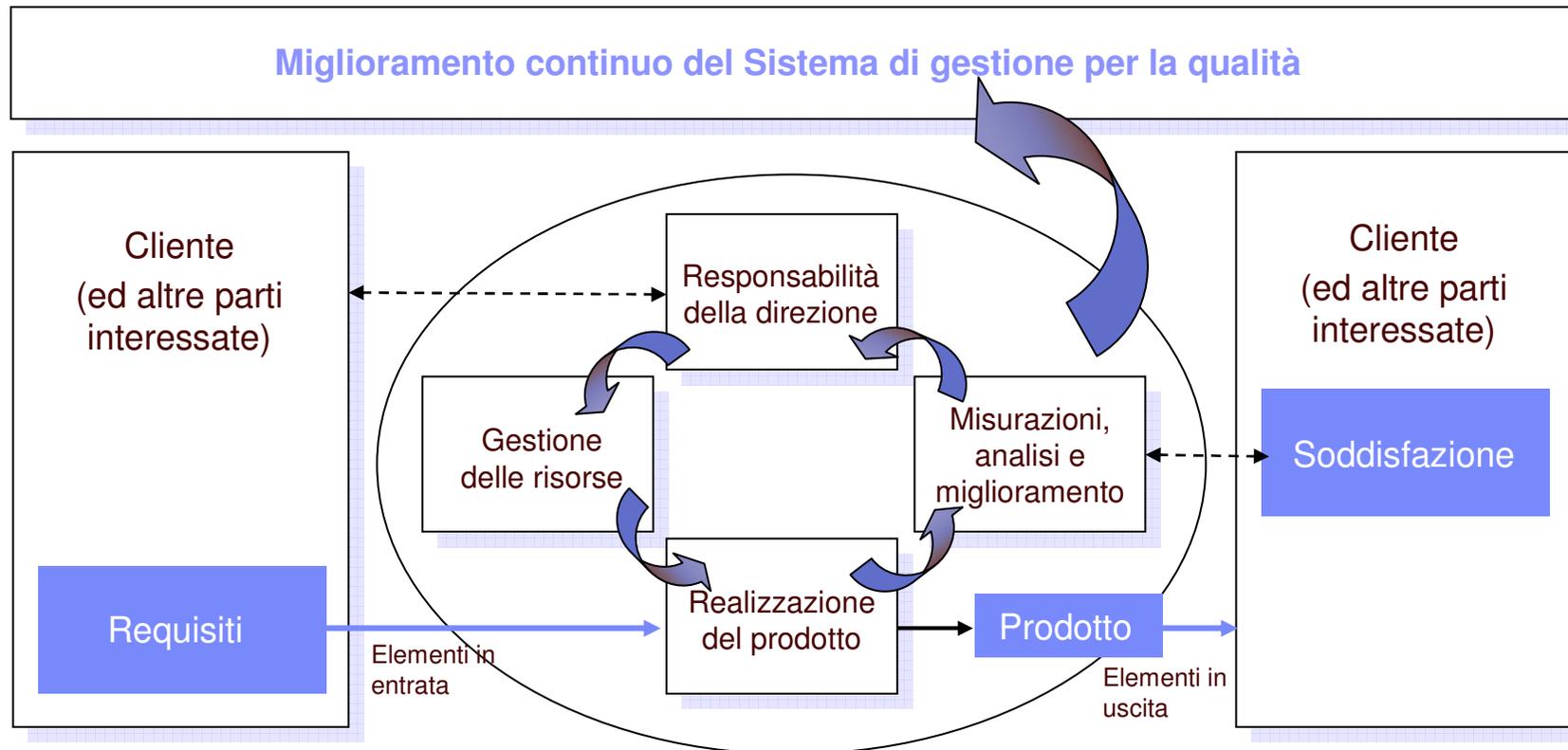
- A COSA SERVE

A **dimostrare**, nel rapporto contrattuale fra committente e fornitore, l'impegno e la **capacità** dell'Azienda / Organizzazione di **soddisfare le esigenze del Cliente**.

- COME SI OTTIENE / MANTIENE

Attraverso **Audit** periodici da parte di Ispettori di un Ente certificatore accreditato

Il miglioramento nel modello ISO 9000:2000



- ▶ Attività con valore aggiunto
- - - - -▶ Flusso di informazioni

Principi della Vision 2000

1. Organizzazione orientata al Cliente
2. Leadership
3. Coinvolgimento del personale
4. Approccio basato sui processi
5. Approccio sistemico della gestione dell'organizzazione
6. Miglioramento continuo
7. Decisioni basate su dati di fatto
8. Rapporti di reciproco beneficio con i Fornitori

Dettagli sui principi della Vision 2000 (1)

1. Organizzazione orientata al Cliente

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

2. Leadership

I capi svolgono il ruolo essenziale di garantire unità di intenti e di indirizzo dell'organizzazione. Essi devono pertanto creare e mantenere un clima interno che coinvolga pienamente il personale, nel conseguimento degli obiettivi dell'organizzazione.

3. Coinvolgimento del personale

Il personale tutto, a tutti i livelli, costituisce l'essenza dell'organizzazione. Pertanto il loro pieno coinvolgimento da parte dell'organizzazione permette di porre tutte le loro capacità al suo servizio.

4. Approccio basato sui processi

Un risultato desiderato si ottiene con maggiore efficienza quando le relative attività, con le relative risorse, necessarie al loro completamento, vengono gestite come un unico processo integrato.

Dettagli sui principi della Vision 2000 (2)

5. Approccio sistemico della gestione dell'organizzazione

Identificare, capire e gestire i singoli processi che concorrono ad una organizzazione, come un unico sistema integrato, contribuisce in maniera determinante alla sua efficacia ed efficienza.

6. Miglioramento continuo

Un obiettivo permanente di un'organizzazione di qualità è il miglioramento continuo delle sue prestazioni.

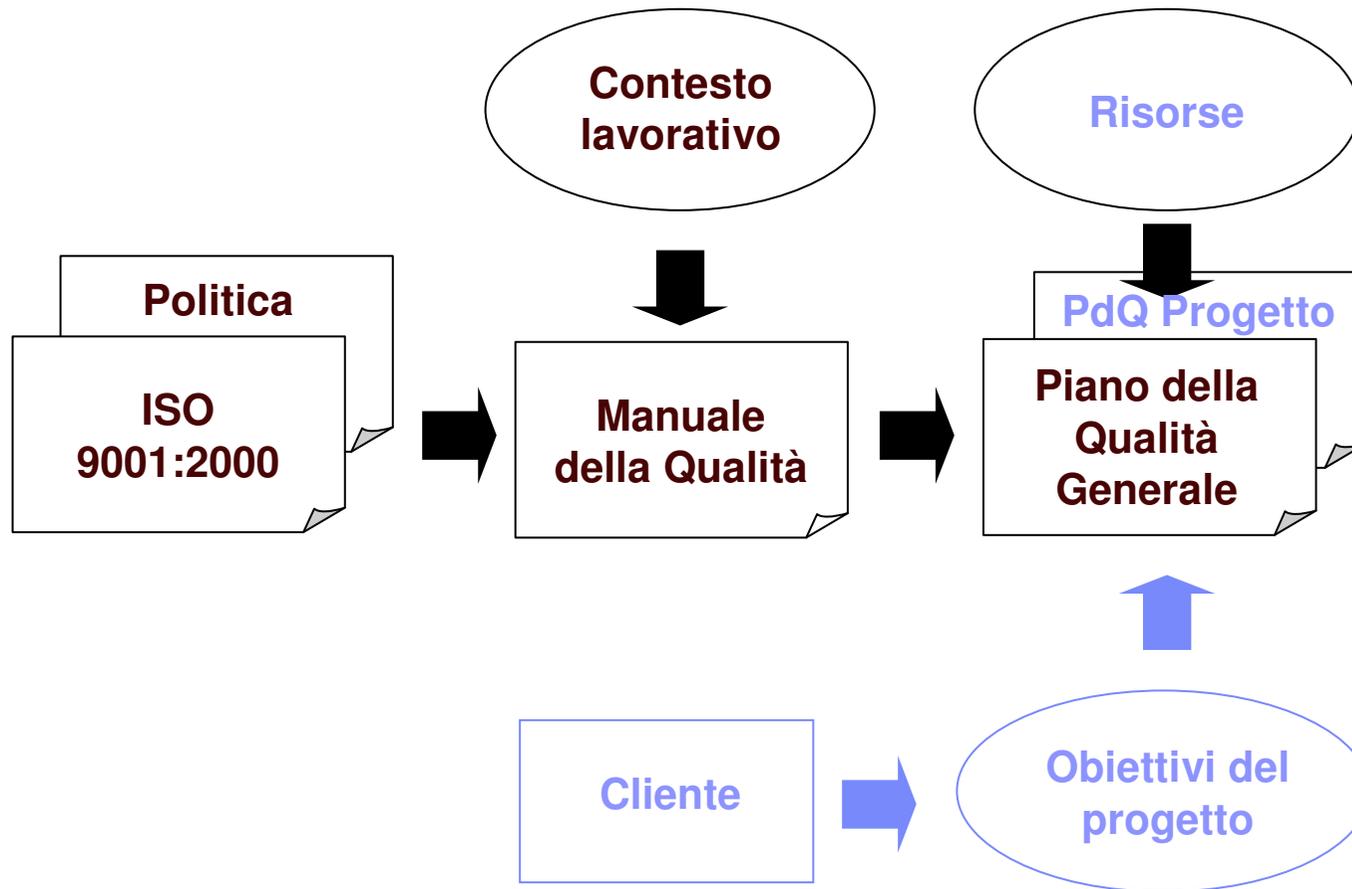
7. Decisioni basate su dati di fatto

Le decisioni delle organizzazioni per essere efficaci devono basarsi esclusivamente sull'analisi dei dati e delle informazioni, e non sulle opinioni.

8. Rapporti di reciproco beneficio con i Fornitori

Un'organizzazione ed i suoi fornitori sono fra di loro interdipendenti. Pertanto un rapporto di reciproco beneficio migliora, per entrambi, la capacità di creare valore aggiunto.

Flusso della documentazione



I capitoli della norma ISO 9001:2000 (1)

PREMESSA

0 INTRODUZIONE

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

3 TERMINI E DEFINIZIONI

4 SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITA'

5 RESPONSABILITA' DELLA DIREZIONE

6 GESTIONE DELLE RISORSE

7 REALIZZAZIONE DEL PRODOTTO E/O DEL SERVIZIO

8 MISURAZIONI, ANALISI E MIGLIORAMENTO

I capitoli della norma ISO 9001:2000 (2)

PREMESSA

0 INTRODUZIONE

... Relazione con la ISO 9004

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

3 TERMINI E DEFINIZIONI

Fornitore

Organizzazione

Cliente

Servizio/Prodotto

4 SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITA'

4.1 Requisiti generali

4.2 Requisiti relativi alla documentazione

4.2.1 Generalità

4.2.2 Manuale della qualità

4.2.3 Tenuta sotto controllo della documentazione

4.2.4 Tenuta sotto controllo delle registrazioni

I capitoli della norma ISO 9001:2000 (3)

5 RESPONSABILITA' DELLA DIREZIONE

5.1 Impegno della Direzione

5.2 Attenzione focalizzata al Cliente

5.3 Politica per la Qualità

5.4 Pianificazione

5.4.1 Obiettivi per la qualità

5.4.2 Pianificazione del sistema di gestione per la qualità

5.5 Responsabilità

5.5.1 Responsabilità ed autorità

5.5.2 Rappresentante della direzione

5.5.3 Comunicazione interna

5.6 Riesame da parte della Direzione

5.6.1 Generalità

5.6.2 Elementi in ingresso per il riesame

5.6.3 Elementi in uscita per il riesame

6 GESTIONE DELLE RISORSE

6.1 Messa a disposizione delle risorse

6.2 Risorse umane

6.2.1 Generalità

6.2.2 Competenza, consapevolezza e addestramento

6.3 Infrastrutture

6.4 Ambiente di lavoro

I capitoli della norma ISO 9001:2000 (4)

7 REALIZZAZIONE DEL PRODOTTO E/O DEL SERVIZIO

7.1 Pianificazione della realizzazione del prodotto e/o del servizio

7.2 Processi relativi al cliente

7.2.1 Determinazione dei requisiti relativi al prodotto e/o servizio

7.2.2 Riesame dei requisiti relativi al prodotto e/o servizio

7.2.3 Comunicazione con il cliente

7.3 Progettazione e/o sviluppo

7.3.1 Pianificazione della progettazione e/o dello sviluppo

7.3.2 Elementi in ingresso alla progettazione e/o sviluppo

7.3.3 Elementi in uscita alla progettazione e/o sviluppo

7.3.4 Riesame della progettazione e/o sviluppo

7.3.5 Verifica della progettazione e/o sviluppo

7.3.6 Validazione della progettazione e/o sviluppo

7.3.7 Tenuta sotto controllo delle modifiche della progettazione e/o sviluppo

7.4 *Approvvigionamento*

7.5 *Produzione ed erogazione dei servizi*

7.6 *Tenuta sotto controllo dei dispositivi di monitoraggio e di misurazione*

I capitoli della norma ISO 9001:2000 (5)

7 REALIZZAZIONE DEL PRODOTTO E/O DEL SERVIZIO

7.1 Pianificazione della realizzazione del prodotto e/o del servizio

7.2 Processi relativi al cliente

7.3 Progettazione e/o sviluppo

7.4 Approvvigionamento

7.4.1 Processo di approvvigionamento

7.4.2 Informazioni per l'approvvigionamento

7.4.3 Verifica dei prodotti approvvigionati

7.5 Produzione ed erogazione dei servizi

7.5.1 Tenuta sotto controllo delle attività di produzione ed erogazione dei servizi

7.5.2 Validazione dei processi di produzione ed erogazione dei servizi

7.5.3 Identificazione e rintracciabilità

7.5.4 Proprietà de cliente

7.5.5 Conservazione dei prodotti

7.6 Tenuta sotto controllo dei dispositivi di monitoraggio e di misurazione

I capitoli della norma ISO 9001:2000 (6)

8 MISURAZIONI, ANALISI E MIGLIORAMENTO

8.1 Generalità

8.2 Misurazioni e monitoraggio

8.2.1 Misurazione e controllo della soddisfazione del cliente

8.2.2 Verifiche ispettive interne

8.2.3 Monitoraggio e misurazione dei processi

8.2.4 Monitoraggio e misurazione dei prodotti

8.3 Tenuta sotto controllo dei prodotti non conformi

8.4 Analisi dei dati

8.5 Miglioramento

8.5.1 Miglioramento continuo

8.5.2 Azioni correttive

8.5.3 Azioni preventive

Documentazione

- Il sistema ISO 9000 prevede che I processi svolti vengano descritti in documenti specifici, dei quali vengono forniti indice e sommario dei contenuti, nonché guide alla loro compilazione in vari contesti

- Questi documenti sono:
 - **Manuale della qualità**
 - **Piano della qualità**

Il Manuale della qualità

- Le organizzazioni devono descrivere il proprio sistema qualità nel documento chiamato “**Manuale della qualità**”
- Il Manuale della qualità, secondo la ISO 9000 / ISO8402, è il “documento che enuncia la politica per la qualità e descrive il sistema qualità di una organizzazione”
- La ISO ha emesso a supporto della stesura del Manuale della qualità una guida, contenuta nella norma ISO 10013
- La struttura del Manuale segue nei suoi capitoli la norma ISO 9001

Il Piano della qualità

- Non sempre la qualità potenzialmente raggiungibile è quella effettivamente necessaria e non sempre la qualità necessaria è raggiungibile
- L'adattamento della politica generale per la qualità a specifiche esigenze viene descritta, di volta in volta, nei piani della qualità, dove vengono definiti, in termini quantitativi, gli obiettivi da raggiungere, i controlli previsti, le risorse impiegate, le responsabilità, la pianificazione delle attività, la documentazione di riscontro che verrà prodotta ad uso del cliente
- Il Piano della qualità, secondo la norma ISO 9000 / ISO 8402, è il “documento che precisa le particolari modalità operative, le risorse e le sequenze delle attività relative alla qualità di un determinato prodotto, progetto o contratto”

Contenuti del Piano della qualità

1. Scopo e campo di applicazione del documento
2. Responsabilità della Direzione
3. Documentazione applicabile
4. Riesame dei requisiti
5. Controllo della progettazione
6. Controllo dei documenti e dei dati
7. Approvvigionamento/Subfornitori
8. Controllo del processo
9. Prove, controlli, collaudi
10. Controllo delle non conformità
11. Azioni correttive e preventive
12. Controllo delle registrazioni della qualità
13. Verifiche ispettive della qualità
14. Formazione