

G. Casadei A.G.B. Teolis

# **LA GESTIONE DEI PROGETTI INFORMATICI**

## **6. Standard ISO**

**6.1 Introduzione**

**6.2 Nomenclatura**

**6.3 Adozione di un sistema di qualità certificato**

**6.3 Adozione di un sistema di qualità certificato**

**6.4 Il sistema di gestione per la qualità**

**REVISIONE DEL 10/11/2003**

## **6. Standard ISO**

### **6.1 Introduzione**

Il problema degli standard è fondamentale in tutte attività sociali ed economiche: i prodotti che si trovano nelle ferramenta, l'elettronica di consumo (cellulari, DVD, televisori) e i linguaggi di programmazione sono esempi di questo fenomeno. Per disciplinare queste problematiche esiste un insieme di organismi, organizzati in tre livelli, che serve a fissare delle norme che abbiano la doppia caratteristica di essere sufficientemente generali e al tempo stesso di sfruttare e valorizzare le peculiarità locali. In particolare esiste la gerarchia seguente.

- ISO (International Standard Organization), è l'organismo che a livello mondiale definisce gli standard; si articola in comitati ciascuno dei quali, in linea di principio, studia e fissa una certa famiglia di norme su argomenti specifici.
- CEN (Comité Européen de Normalisation), è l'organismo che a livello europeo accetta, in generale, le norme ISO particolarizzandole per l'area di mercato europea (occorre per esempio tradurre i testi fissati dalla ISO, adattare i concetti giuridici e indicare le unità di misura).
- UNI (Ente Italiano di Unificazione), è l'organismo italiano che, come il precedente, recepisce gli standard proposti dai livelli superiori (ed eventualmente ne propone di particolari).

La qualità, in questo contesto, non si riferisce a proprietà dei prodotti (o dei servizi), ma a proprietà dei processi di produzione e significa che questi aderiscono (strettamente) a certe specifiche formali chiamate "sistema di qualità" fissate da ciascuna azienda; se il sistema di qualità rispetta le norme fissate dagli organismi nazionali e internazionali suddetti, tale sistema può ottenere la certificazione, detta appunto "certificazione di qualità" che garantisce che le norme definite dall'azienda sono in accordo con gli standard. La certificazione viene data da Enti detti, appunto, Enti certificatori.

Il primo insieme di regole per la qualità sono state fissate nel 1987 e sono note come ISO 9000: sono costituite da una famiglia di norme abbastanza generiche. Queste norme sono state recepite dal CEN con il nome EN 29000 e dall'UNI con il nome UNI EN 29000.

Nel 1994 è stata fatta una prima revisione di queste norme cui si fa ora riferimento rispettivamente coi nomi ISO 9000:1994, EN ISO 9000:1994 e UNI EN ISO 9000:1994. La famiglia di norme era costituita da cinque membri:

- ISO 9000:1994; norme generali di gestione per la qualità e di assicurazione della qualità;
- ISO 9001:1994; modello per l'assicurazione della qualità nella progettazione, sviluppo, fabbricazione, installazione e assistenza; una versione "9001-1" riguardava esclusivamente le aziende software;
- ISO 9002:1994; modello per l'assicurazione della qualità nella fabbricazione, installazione e assistenza;
- ISO 9003:1994; modello per l'assicurazione della qualità nelle prove, controlli e collaudi finali;
- ISO 9004:1994; gestione per la qualità ed elementi del sistema di qualità.

L'idea generale è che le norme 9000 servissero di inquadramento e poi le norme 9001, 9002 e 9003 avessero valenza contrattuale (cioè potessero far sì che l'azienda con sistema di qualità certificato potesse citarlo a suo vantaggio nei contratti) e la 9004 fornisse indicazioni sui sistemi di gestione (della qualità). Le norme da 9001 a 9003 erano specifiche per certi tipi di aziende (a seconda che avessero o no processi di ricerca o che avessero o no processi produttivi).

Attualmente sono in vigore le norme entrate in vigore nel dicembre 2000, chiamate "vision 2000", recepite nello stesso mese dal CEN e dall'UNI. Questo nuovo sistema è formato da tre norme:

- ISO 9000:2000; sistemi di gestione per la qualità: fondamenti e terminologia;

- ISO 9001:2000; sistemi di gestione per la qualità: requisiti;
- ISO 9004:2000 sistemi di gestione per la qualità: linee guida per il miglioramento delle prestazioni.

Anche in questo caso, le norme 9000 sono per l'inquadramento e introducono in maniera formale la terminologia, le norme 9001 stabiliscono i requisiti dei sistemi di qualità di una qualunque azienda o processo, quando le capacità di una organizzazione di fornire prodotti o servizi "conformi" deve essere dimostrata e le norme 9004 fissano i criteri di applicabilità e specificano come raggiungere la soddisfazione dei clienti e di altre parti interessate.

Le norme redatte nel '94 erano un leggera modifica delle norme dell'87; la nuova versione del 2000 sono un completo rifacimento dovuto ad una più approfondita comprensione dei fenomeni che riguardano la qualità che ha portato ad una maggiore puntualizzazione e astrazione delle norme stesse. Un esempio particolarmente significativo che illustra questo cambiamento è che nella versione del 2000 non si è sentita l'esigenza di una versione delle norme orientata specificatamente alle aziende *software*.

Nel seguito ci si riferisce solo alle "vision 2000" che si ispirano a otto principi guida per la gestione della qualità. Tali principi sono i seguenti.

1. **Orientamento al cliente.** Implica che il sistema di qualità, e in generale tutta l'azione dei processi, deve essere orientata a capire le esigenze dei clienti (in generale dei committenti) presenti e future, a soddisfare i requisiti richiesti e a superare le "ragionevoli" aspettative. Questo implica non un orientamento al prodotto o servizio e nemmeno un orientamento diretto al profitto, ma mediato dalla soddisfazione del cliente/utente.
2. **Leadership.** La qualità è un fenomeno/patrimonio fondamentale per l'azienda: ciò implica che sia l'Alta Direzione a stabilire le linee guida, a curare la convergenza degli intenti dei vari attori e a trascinare l'organizzazione verso gli obiettivi.
3. **Coinvolgimento del personale.** La qualità non può prescindere dall'impegno costante e individuale delle persone: questo da una parte richiede il miglioramento del clima aziendale (con iniziative sociali e incentivazioni) e dall'altro un piano di formazione continua.
4. **Approccio per processi.** Le attività riguardanti la qualità devono sempre essere scomposte o aggregate per processi (si veda la definizione formale successivamente) per facilitarne la descrizione, la comprensione, il controllo e il miglioramento.
5. **Approccio sistemico alla gestione per la qualità.** Identificare, capire, gestire/controllare e migliorare i vari processi deve essere visto come un unico sistema che serve all'efficacia e all'efficienza dell'organizzazione; in particolare l'azione è di tipo bottom up per la descrizione e la comprensione e di tipo top down per la gestione/controllo e il miglioramento.
6. **Miglioramento continuo.** Una volta raggiunta la qualità costante (raggiungimento sistematico degli obiettivi e soddisfacimento dei requisiti), allora occorre spostare in avanti i requisiti, rendendoli più stringenti e/o (sempre a qualità costante) diminuire i costi.
7. **Decisioni basate sui dati.** Questo principio implica l'esistenza di processi di raccolta e documentazione su dati oggettivi, in particolare sul cliente che è spesso sconosciuto quantitativamente.
8. **Rapporto di reciproco beneficio con i fornitori.** Ogni azienda o processo che fornisce prodotti o servizi ha a sua volta dei fornitori: è importante che si instauri esplicitamente la così detta "catena del valore", cioè un rapporto di partnership in cui sia evidente e documentato l'apporto di ciascuno nell'aumentare il valore dei beni trattati e conseguentemente salvaguardato il suo interesse.

Sono interessate all'esistenza e al rispetto delle norme ISO 9000 sulla qualità le seguenti categorie.

- a. Organizzazioni (non necessariamente aziende) che cercano di ottenere vantaggi dall'attuazione di un sistema di gestione per la qualità; sono facilmente individuabili tre categorie di vantaggi: per l'immagine (effimero attualmente, reale negli anni 96-98), per mi-

giorare l'efficacia e l'efficienza e per necessità (per esempio per partecipare agli appalti pubblici).

- b. Organizzazioni che cercano di garantirsi che i loro fornitori possano soddisfare i requisiti che esse pongono sui prodotti e sui servizi di cui hanno bisogno.
- c. Gli utilizzatori dei prodotti e dei servizi, che in tal modo hanno più confidenza che questi soddisfino i requisiti annunciati o impliciti.
- d. Chi è interessato alla comprensione condivisa dei fenomeni e della terminologia della qualità, soprattutto consulenti e enti certificatori.

## **6.2 Nomenclatura**

Il contenuto di questo paragrafo fa stretto riferimento alla norma ISO 9000:2000 da cui sono tratte anche alcune figure (talvolta leggermente modificate rispetto all'originale). Per una più formale definizione dei concetti si può fare riferimento al documento originale, disponibile attraverso l'UNI.

Il metodo per illustrare la nomenclatura connessa con la qualità è quello del *cluster* di concetti, cioè di illustrare congiuntamente la definizione di un certo numero di termini i cui significati sono fra loro correlati. Il metodo sarà quello di presentare il *cluster* con una figura e dare una definizione discorsiva dei vari termini che lo compongono. Talvolta, la definizione di un concetto può fare riferimento ad altri concetti che, nella successione del testo, compare immediatamente dopo.

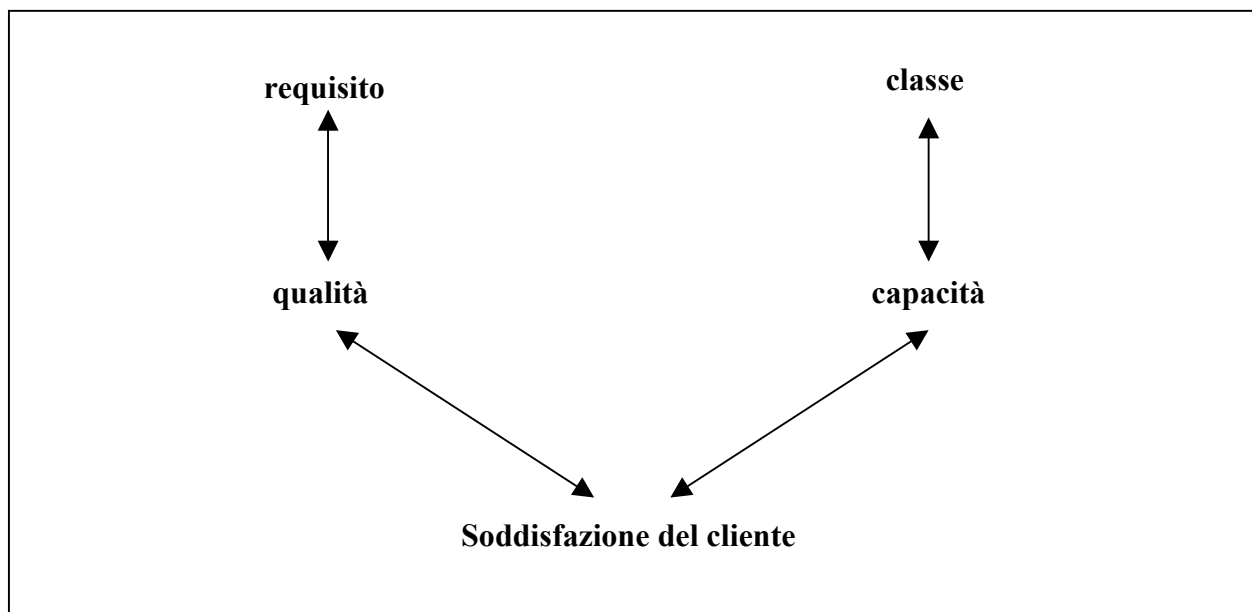


Figura 6.1

Di seguito vengono illustrati, con riferimento alla figura 6.1, i termini generali relativi alla qualità.

**Qualità.** È il grado in cui un insieme di caratteristiche intrinseche soddisfa i requisiti. La qualità può essere definita con un aggettivo o con un numero che rende conto di tale grado.

**Caratteristica.** È un generico elemento distintivo, può essere intrinseca o assegnata; intrinseca (riferito a caratteristica) vuol dire che è presente in maniera permanente: per esempio la lunghezza, la temperatura di funzionamento; i tempi di risposta sono caratteristiche intrinseche, mentre, per esempio, il prezzo e il nome sono caratteristiche assegnate; può essere qualitativa o quantitativa a seconda del tipo di valore a cui è associata e può essere classificata a seconda del tipo per esempio fi-

sico, temporale, funzionale, ergonomico, ecc. (Questo concetto fa parte di un concetto successivo: vedi figura 6.4)

**Requisito.** Esigenza o aspettativa che può essere espressa, implicita o cogente.

**Classe.** Categoria attribuita a certi requisiti (per la qualità) relativi a processi, prodotti o sistemi aventi la stessa utilizzazione funzionale. Occorre distinguere qualità da classe. Per esempio una auto Panda che rispetta i requisiti di avere una velocità di 120 Km/ora e un rumore nell'abitacolo di 80 decibel è di qualità, come una RollsRoyce che rispetta i requisiti di avere una velocità di 250 Km/ora e un rumore nell'abitacolo di 45 decibel: non è la qualità, ma la classe che distingue i due prodotti.

**Soddisfazione del cliente.** Percezione del cliente su quanto i suoi requisiti sono soddisfatti; occorre notare che, spesso, anche quando i requisiti concordati (e formalmente stabiliti) sono effettivamente soddisfatti, può non essere vero che il cliente è soddisfatto del prodotto o servizio ottenuto. La soddisfazione del cliente è parzialmente deducibile dal numero dei reclami, nel senso che molti reclami fanno pensare ad una scarsa soddisfazione, ma l'assenza di reclami non è di per sé indice di (elevata) soddisfazione.

**Capacità.** Abilità di una organizzazione, sistema o processo a realizzare un prodotto o servizio in grado di rispondere a requisiti prefissati (si noti che la sigla CMM – *Capability Maturity Model* – introdotta nel Capitolo 5 fa riferimento a questa definizione di capacità).

Di seguito vengono illustrati, con riferimento alla figura 6.2, i concetti relativi alla gestione.

**Sistema.** Insieme di elementi tra loro correlati o interagenti; è essenzialmente una nozione primitiva e la definizione dice solo che un sistema è scomponibile in parti individuabili e autonomi.

**Sistema di gestione.** Sistema per

- stabilire una politica e degli obiettivi,
- conseguire tali obiettivi.

Quindi, un sistema di gestione è formato da una parte di carattere generale che stabilisce strategie e obiettivi e da una parte pratica che tratta dei metodi e delle regole finalizzate al raggiungimento di obiettivi prestabiliti.

**Sistema di gestione per la qualità.** Sistema di gestione per guidare e tenere sotto controllo una organizzazione con riferimento alla qualità. Ogni organizzazione ha necessariamente un sistema di gestione; un sistema di gestione per la qualità è un sistema che oltre a presiedere alla normale gestione dell'azienda ha come continuo riferimento la "qualità".

**Politica per la qualità.** Obiettivi e indirizzi generali di una organizzazione relativi alla qualità ed espressi in modo formale dall'alta direzione. In ogni organizzazione esistono più politiche (del personale, delle finanze, delle vendite, degli acquisti, degli investimenti) che concorrono a comporre la politica aziendale.

**Obiettivo per la qualità.** Qualcosa cui si aspira o da ottenere relativamente alla qualità; si basa su (ed è fissato da) la politica della qualità. Naturalmente ci sono obiettivi diversi per i diversi livelli dell'organizzazione relativamente alle diverse politiche; per esempio un obiettivo nell'ambito della politica del personale può essere "ridurre il personale del 20%" o "assumere 45 laureati in discipline scientifiche da avviare alle carriere specialistiche".

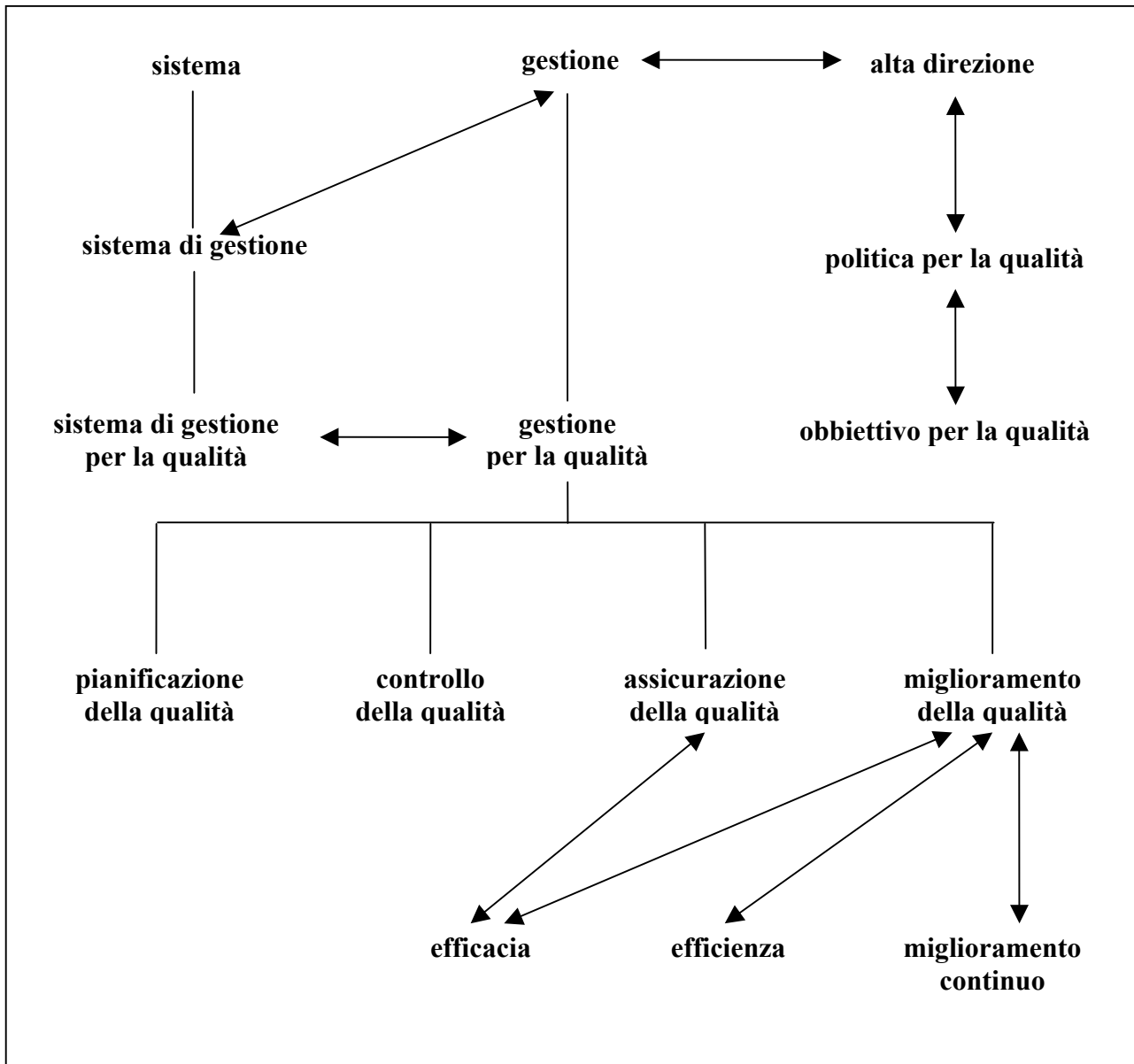


Figura 6.2

**Gestione.** Attività coordinata per guidare e tenere sotto controllo una organizzazione.

**Alta direzione o vertice.** Persona o gruppo di persone al livello più elevato di una organizzazione che la gestiscono (cioè la guidano e la controllano).

**Gestione per la qualità.** Attività coordinata per guidare e tenere sotto controllo una organizzazione in materia di qualità. Tale gestione richiede sei strumenti che sono la politica, gli obiettivi, la pianificazione, il controllo, l'assicurazione e il miglioramento (della qualità).

**Pianificazione per la qualità.** Componente della gestione della qualità mirata a stabilire gli obiettivi e a specificare i processi operativi e le relative risorse per conseguirli.

**Controllo della qualità.** Componente della gestione della qualità mirata a soddisfare i requisiti per la qualità. In generale, la parola controllo ha due accezioni:

- verifica che qualcosa è successo o che ha certe caratteristiche,
- attività mirata a governare e a regolare un processo.

In questo contesto, come accennato nell'introduzione a questo capitolo, viene usata la seconda accezione.

**Assicurazione per la qualità.** Componente della gestione della qualità mirata a dare fiducia che i requisiti per la qualità saranno soddisfatti.

**Miglioramento della qualità.** Componente della gestione della qualità mirata ad accrescere la capacità a soddisfare i requisiti.

**Miglioramento continuo.** Attività ricorrente della gestione della qualità mirata ad accrescere la capacità a soddisfare i requisiti.

**Efficacia.** Misura di

- realizzazione delle attività pianificate,
- conseguimento dei risultati attesi.

**Efficienza.** Rapporto tra i risultati ottenuti e risorse impiegate.

In figura 6.3 sono descritti i concetti relativi al *cluster* processo.

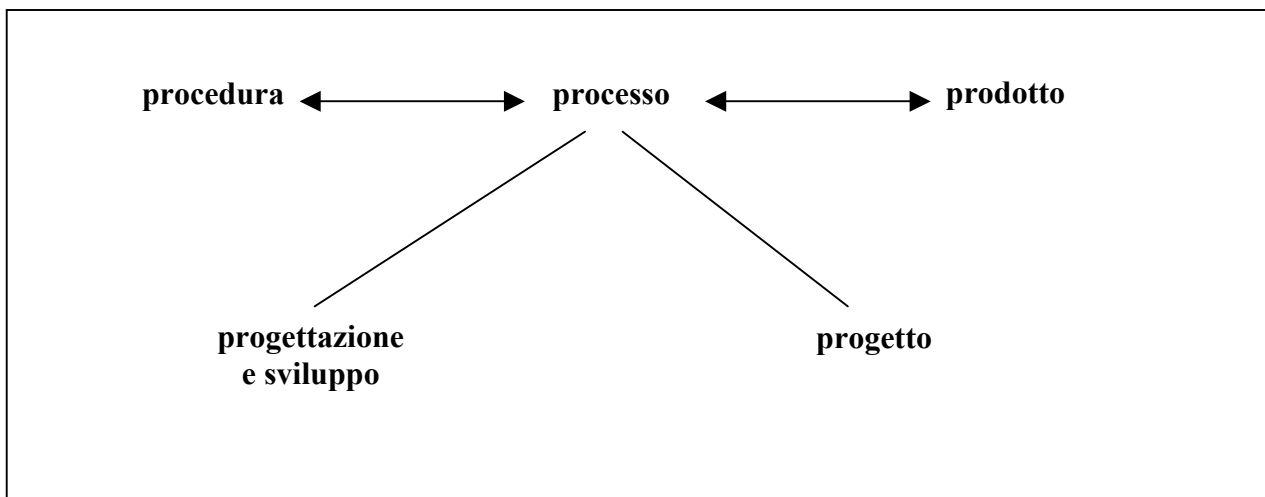


Figura 6.3

**Processo.** È un insieme di attività correlate o interagenti che trasformano elementi in entrata in elementi in uscita; questi ultimi, generalmente, devono soddisfare requisiti prefissati. Gli elementi in entrata sono, di norma, elementi di uscita di altri processi. Si dice *processo speciale* quello per cui non è possibile o non è economico verificare la conformità del prodotto ai requisiti. I processi sono effettuati per aggiungere (o creare) valore; pensati come *black box* si vede facilmente che essi si compongono (o scompongono) collegando l'output di uno con l'input di un altro.

**Prodotto.** È l'elemento di uscita o *risultato* di un processo; ne esistono 4 categorie generali di tipi:

- servizi, per esempio trasporti, pulizie,
- software, per esempio programmi per computer, contenuto di un dizionario,
- hardware, per esempio una turbina, il rotore di un motore elettrico,
- materiale da processo continuo, per esempio un lubrificante, prodotti chimici

Molti prodotti sono costituiti da elementi di più categorie: per esempio una automobile è costituita da più elementi hardware (pneumatici), materiali da processo continuo (liquido dei freni), software (il contenuto del manuale di istruzioni), servizi (forniti dal concessionario).

**Progetto.** È un processo ben individuato che consiste in un insieme di attività coordinate e tenute sotto controllo, intrapreso per realizzare un obiettivo con specifici requisiti che comprendono limiti di tempo, costi e risorse.

I progetti, essendo processi, si compongono (e scompongono); in alcuni progetti le caratteristiche del prodotto e, addirittura gli obiettivi, si precisano a mano a mano che il progetto procede (quasi tutti i progetti *software* hanno questa caratteristica: si vedano per esempio i modelli a prototipi e a spirale presentati nel capitolo 4).

**Progettazione (e sviluppo).** È un insieme di processi che trasformano i requisiti nelle specifiche (di un prodotto, di un processo o di un sistema). Si noti che nelle norme ISO, la parola sviluppo è usata come sinonimo di progettazione in modo conforme all'uso industriale in cui sviluppare un prodotto significa appunto fissare le specifiche e descrivere dettagliatamente il processo di produzione. In un progetto software di sistema informativo, la progettazione non solo deve riguardare le specifiche del prodotto ma anche di quelle del processo in cui il prodotto software verrà usato.

**Procedura.** È un modo specificato per svolgere una attività o un processo. Con il concetto di procedura ci si avvicina al cuore dei sistemi di qualità. Le procedure possono essere o no documentate: per una procedura documentata, il documento che la descrive si dice *documento di procedura*.

In figura 6.4 sono descritti i termini relativi al *cluster* “caratteristica”, termine già definito nel cluster di figura 6.1.

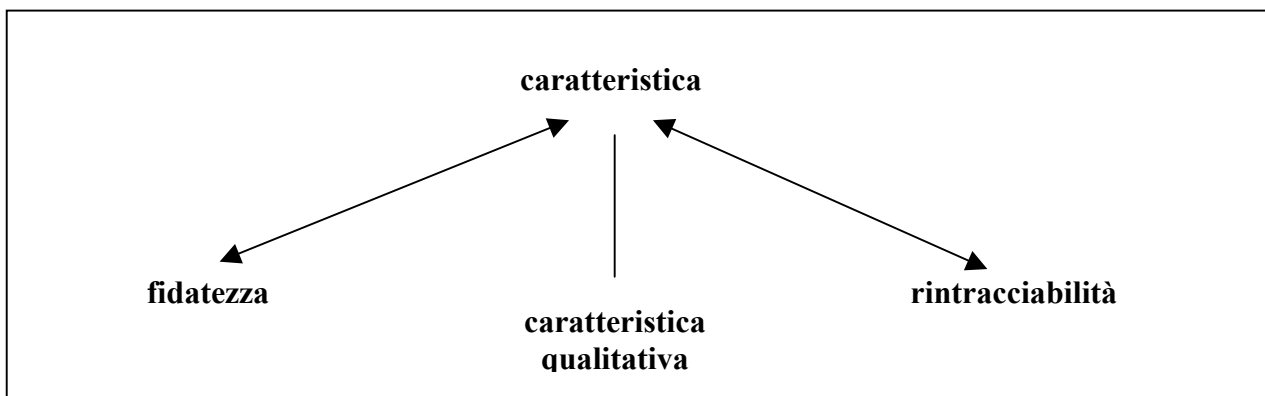


Figura 6.4

**Fidatezza.** .....

**Rintracciabilità**.....

**Caratteristica qualitativa**.....

Il prossimo *cluster*, figura 6.5, descrive la documentazione che è l'elemento essenziale di un sistema di gestione per la qualità (le cose esistono solo se sono documentate e non se sono fatte); serve a

- assicurare la ripetibilità e la rintracciabilità,
- fornire evidenza oggettiva,
- valutare l'efficacia del sistema di gestione per la qualità,

- ottenere (se del caso) la certificazione.

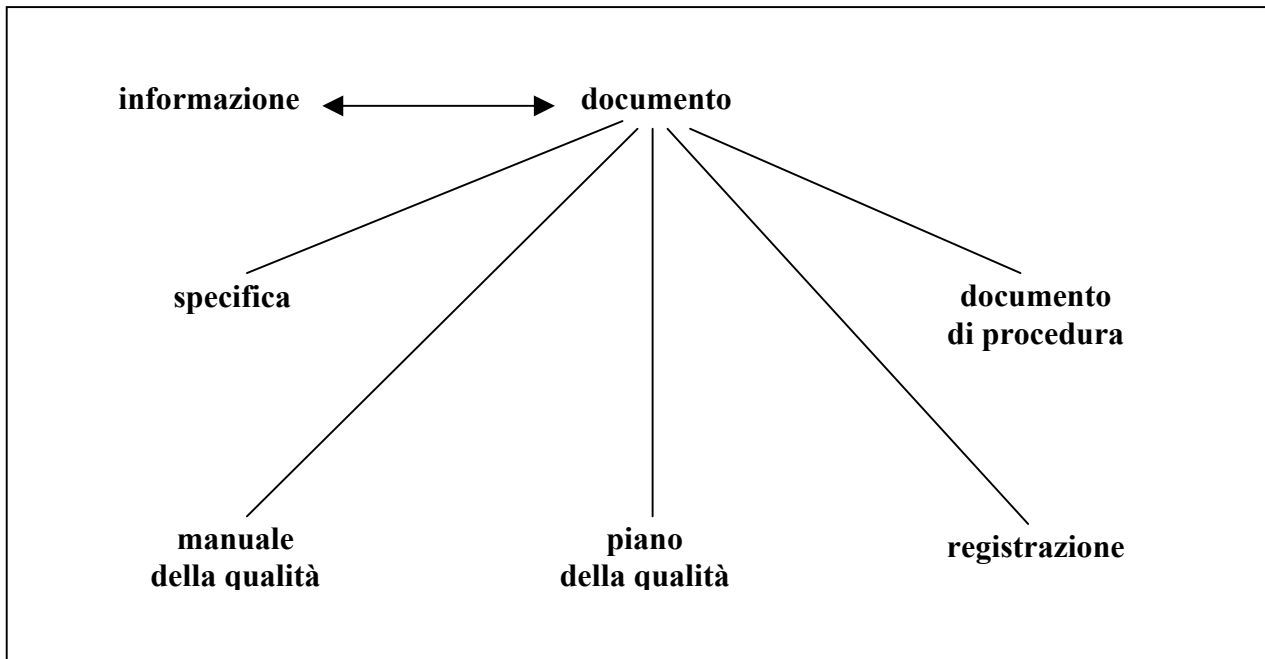


Figura 6.5

**Informazione.** Sono dati significativi.

**Documento.** Informazioni con il loro supporto. I documenti sono:

1. manuale della qualità,
2. piani della qualità,
3. specifiche e capitolati,
4. linee guida,
5. documenti di procedura, istruzioni di lavoro, disegni,
6. registrazioni.

Per i documenti non presenti in questo *cluster*, la definizione è quella corrente.

**Specifica.** Documento che stabilisce i requisiti (può riguardare sia i prodotti sia le attività).

**Manuale della qualità.** Documento fondamentale di cui successivamente verrà illustrato il contenuto, che descrive il sistema di gestione per la qualità di una organizzazione.

**Piano della qualità.** Documento che per uno specifico progetto, o processo, o prodotto, o contratto specifica quali procedure devono essere usate e quando. Per ogni organizzazione esiste un solo manuale della qualità e, a regime, tanti piani quanti sono i processi e i prodotti che appartengono al sistema di gestione per la qualità; inoltre, per ogni nuovo progetto o contratto viene istituito ex novo (o mutuato da esempi precedenti) un opportuno piano per la qualità.

**Registrazione.** Documento che riporta risultati ottenuti o fornisce evidenza di attività svolte.

**Documento di procedura.** Già definito trattando il *cluster* di figura 6.3.

L'obiettivo strategico con cui sono nati i sistemi di qualità è quello di diminuire le prestazioni non soddisfacenti da parte delle varie organizzazioni: è quindi centrale riuscire a catturare l'idea di prestazione non soddisfacente e di classificare in maniera generale e svincolata dai vari casi quanto si possa fare per prevenirle. Questa idea ruota attorno al concetto di non conformità, il cui cluster è presentato in figura 6.6.

**Conformità.** È il soddisfacimento di un requisito.

**Non conformità.** È il mancato soddisfacimento di un requisito.

**Difetto.** È il mancato soddisfacimento di un requisito attinente a una utilizzazione prevista o specificata. La differenza rispetto alla non conformità è di natura soprattutto legale: nei sistemi di qualità si evita di usare la parola difetto.

**Azione preventiva.** Azione per eliminare una *causa* di non conformità potenziale (o altre situazioni non desiderabili potenziali).

**Azione correttiva.** Azione per eliminare una *causa* di non conformità rilevata (o altre situazioni indesiderabili rilevate).

**Correzione.** Azione per eliminare una (singola) non conformità.

Nota Bene. L'azione preventiva elimina il possibile verificarsi di una non conformità; l'azione correttiva elimina il ripetersi di una non conformità; la correzione elimina la singola non conformità. Per esempio i test appartengono alla categoria delle correzioni e non a quella delle azioni correttive.

Esercizio. Discutere e individuare azioni correttive e azioni preventive nella costruzione di programmi corretti.

**Rilavorazione.** Azione su un *prodotto* non conforme per renderlo conforme. Per esempio è una rilavorazione la correzione di un programma che non ha superato i test.

**Riparazione.** Azione su un prodotto non conforme per renderlo accettabile per la utilizzazione prevista. Tipicamente, la riparazione è pertinente a prodotti conformi che si sono deteriorati con l'uso. Questo caso non *dovrebbe* accadere coi prodotti software (sarebbe un caso di riparazione l'aggiunta di un modulo che corregge l'output non corretto di un altro modulo).

**Riclassificazione.** Variazione della "classe" di un prodotto non conforme: in questo modo lo si rende conforme a requisiti diversi da quelli iniziali. Per esempio, se i tempi di risposta di un certo sistema informatico non soddisfano i requisiti iniziali, ci si può accorgere che questi erano troppo stringenti: si variano i requisiti in modo che i tempi di risposta diventino compatibili.

**Scarto.** Azione su un prodotto non conforme per impedire che venga utilizzato (come previsto in origine); nei servizi, lo scarto equivale alla sospensione.

**Concessione.** Autorizzazione, *dopo la produzione*, al rilascio di un prodotto anche se non conforme; equivale ad accettare un sistema informatico che non ha le prestazioni inizialmente richieste (si confronti con riclassificazione).

**Deroga.** Autorizzazione, *prima della produzione*, a scostarsi dai requisiti specificati.

**Rilascio o svincolo.** Autorizzazione a procedere alla successiva fase del processo. Per esempio, in un progetto a cascata, passare dalla fase di test alla messa in esercizio.

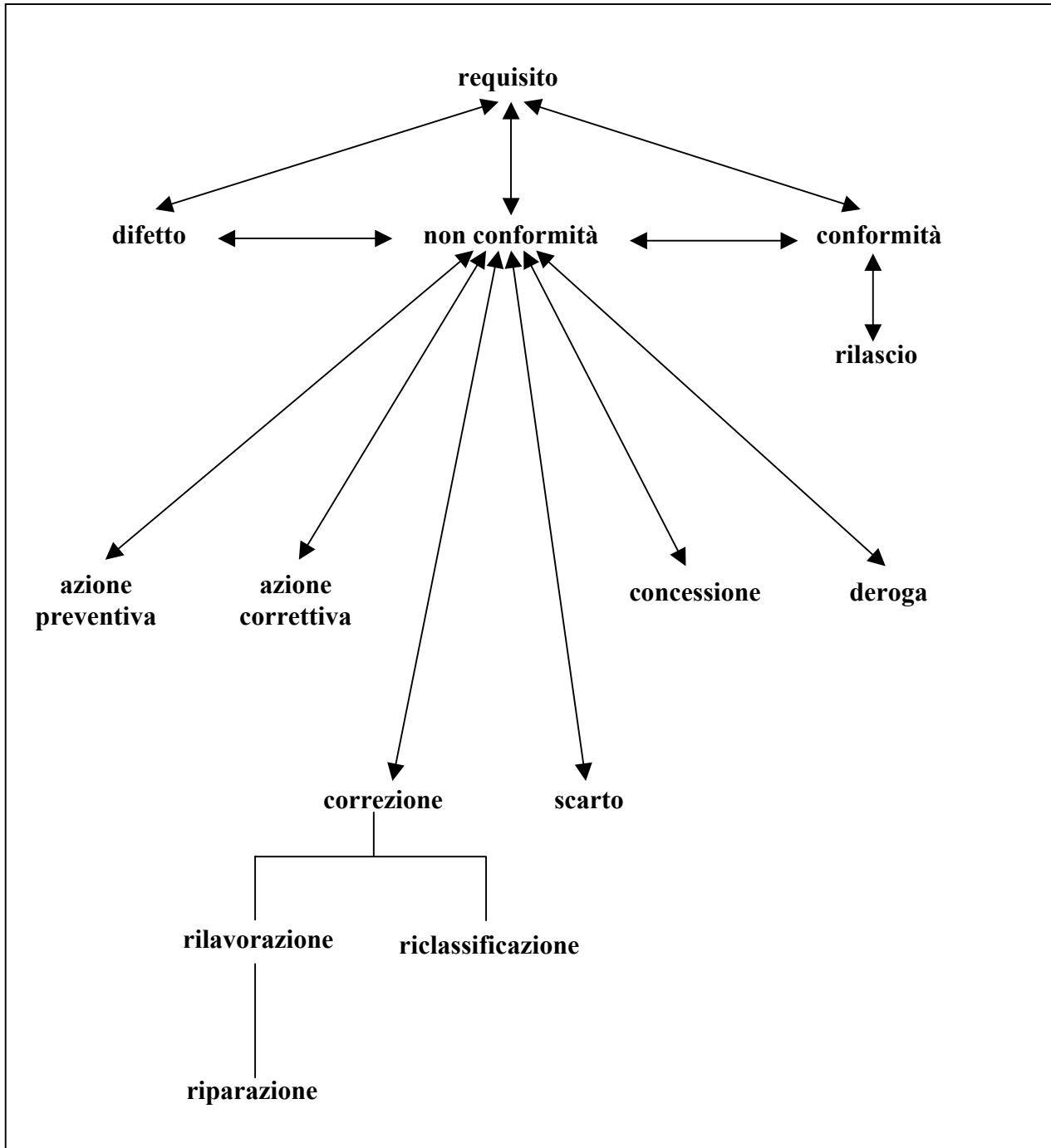


Figura 6.6

In figura 6.7 viene presentato il *cluster* relativo all'*audit*. Questo concetto è un elemento fondamentale dei sistemi per la qualità in quanto rappresenta un processo indipendente volto ad assicurare la persistenza nel tempo delle proprietà del sistema.

**Verifica ispettiva (o *audit*).** Processo sistematico e documentato per ottenere le *evidenze della verifica ispettiva* e valutarle con “obiettività” al fine di stabilire in quale misura sono soddisfatti i *criteri della verifica ispettiva*.

Nota bene. Le verifiche ispettive (talvolta dette anche visite ispettive) possono essere

- interne, o di prima parte, eseguite dal personale della organizzazione verificata,
- esterne di seconda parte; fatte da clienti o altre parti interessate,
- esterne di terza parte; tipicamente fatte da organizzazioni apposite che rilasciano la certificazione (di conformità alle norme ISO 9000).

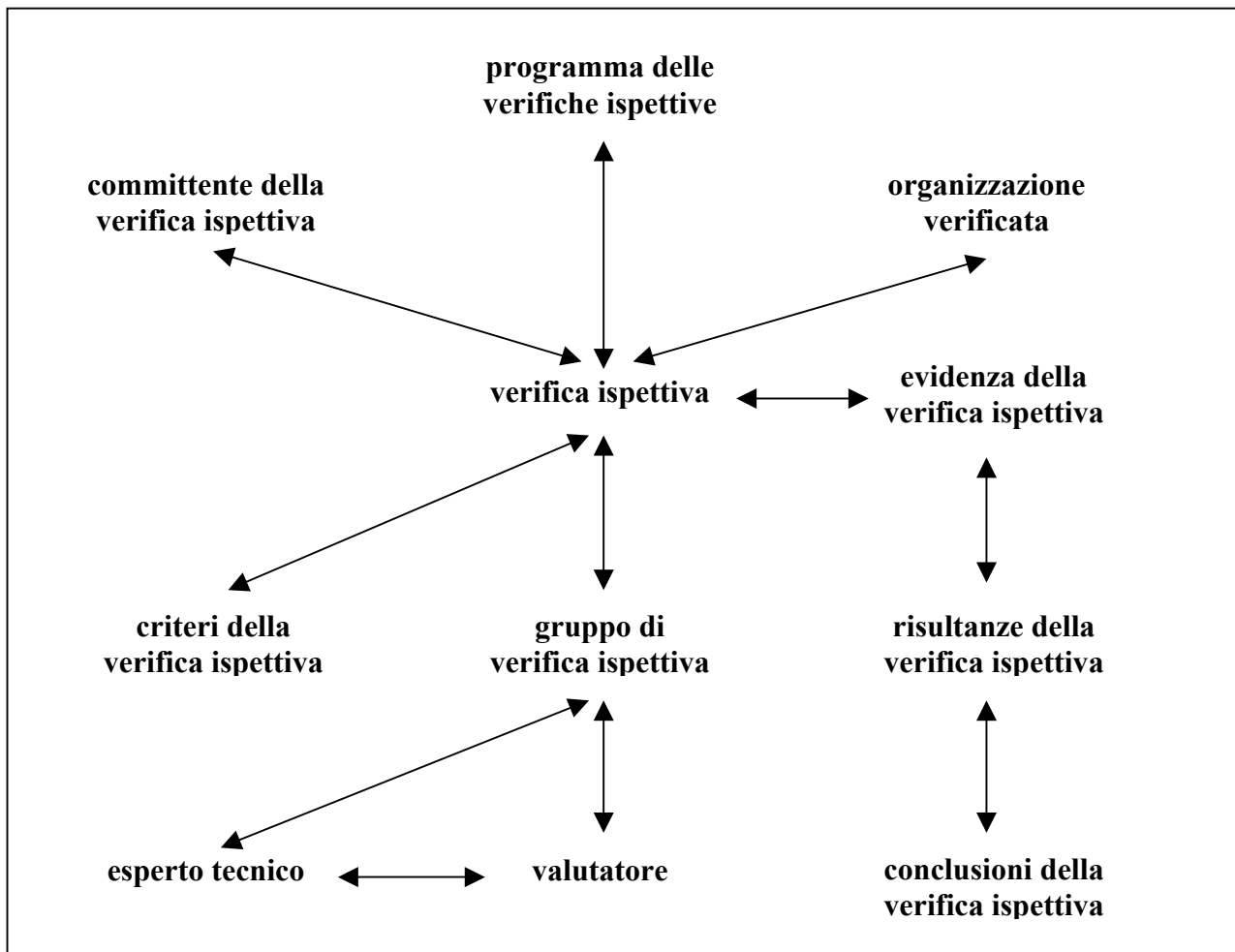


Figura 6.7

**Programma delle verifiche ispettive.** Insieme di (una o) più visite ispettive pianificate in un intervallo di tempo per uno scopo specifico (per esempio ottenere la certificazione o provare che l'organizzazione segue effettivamente il sistema di gestione per la qualità).

**Criteri della verifica ispettiva.** Insieme di politiche, procedure o requisiti utilizzati come riferimento per una visita ispettiva.

**Evidenza della verifica ispettiva.** RegISTRAZIONI pertinenti ai criteri della visita ispettiva compilate durante la visita stessa.

**Risultanza della verifica ispettiva.** Risultato della valutazione e confronto delle evidenze rispetto ai criteri.

**Conclusione della verifica ispettiva.** Esito di una visita ispettiva (fornito dal gruppo di visita ispettiva) dopo aver preso in esame tutte le risultanze

**Committente della verifica ispettiva.** Organizzazione che richiede la visita ispettiva.

**Organizzazione verificata.** Organizzazione oggetto della visita ispettiva.

**Valutatore.** Persona con opportune competenze per fare una visita ispettiva.

**Gruppo di verifica ispettiva.** (Una o) più persone che eseguono una visita ispettiva; un membro è nominato responsabile del gruppo che comprende valutatori ed eventualmente valutatori in addestramento, esperti tecnici, osservatori.

### **6.3 Adozione di un sistema di qualità certificato**

Se una organizzazione decide di adottare un sistema di qualità certificato essa deve attivare le seguenti sei fasi che, quando è il caso, possono essere svolte anche parzialmente in parallelo.

1. **Esame dei macro processi.** Consiste nel decidere quali processi aziendali sono da includere nel sistema di qualità. Per esempio, una grande azienda software può decidere di includere nel sistema di qualità lo sviluppo dei progetti chiavi in mano, la preparazione della risposta ai bandi di gara, lo sviluppo dei prodotti, l'acquisizione di nuove tecnologie; mentre possono rimanere escluse dal sistema di qualità lo sviluppo di progetti in assistenza tecnica, le offerte per trattative private e l'approvvigionamento di hardware.
2. **Preparazione della documentazione.** Viene deciso lo standard della documentazione che deve comprendere almeno
  - Politica e obiettivi
  - Manuale della qualità,
  - Documenti di procedura,
  - Documenti per pianificazione e controllo,
  - Registrazione.

I vari documenti (con particolare riguardo al manuale della qualità) sono brevemente descritti nel seguito.

3. **Preparazione del personale sulla qualità.** E' senza dubbio la fase più delicata perché, oltre ai fondamenti e ai dettagli tecnici, occorre formare il personale per fargli acquisire l'idea che il sistema di qualità non è un fatto burocratico, ma una caratteristica essenziale della produzione. Tipicamente questa fase assorbe più della metà delle risorse necessarie per l'adozione del sistema di qualità.
4. **Inizio delle operazioni in qualità.** Una volta preparata la parte essenziale della documentazione e formato (almeno parzialmente) il personale, occorre iniziare a operare in regime di qualità che comporta il rispetto dei seguenti punti
  - Seguire puntualmente quanto descritto nella documentazione,
  - Produrre i documenti previsti,
  - Trattare le non conformità.

Naturalmente, in questa fase la documentazione viene adeguata (nella forma e nella sostanza) alle esigenze delle operazioni; possono essere inclusi o esclusi processi rispetto a quelli decisi nella fase 1.

5. **Preparazione alla certificazione.** In questa fase vengono instaurate delle visite ispettive interne per controllare il puntuale rispetto del sistema di qualità.

- 6. Certificazione e mantenimento.** La certificazione si ottiene da una ditta iscritta all'albo dei certificatori. La procedura consiste in una o più previsite ispettive che hanno lo scopo di convincere gli ispettori che la documentazione è completa e corretta e che le operazioni la rispettano. La visita ispettiva vera e propria sancisce formalmente il rispetto del sistema di qualità e rilascia la certificazione che, tipicamente ha validità triennale. Successivamente, ogni sei mesi ci sono visite periodiche, da parte dell'ente certificatore, tese a verificare il continuo rispetto del sistema.

#### **6.4 Il sistema di gestione per la qualità**

Si ricorda che, come norma di principio, il sistema di gestione per la qualità ha come obiettivo quello di assicurare che i prodotti o i servizi forniti soddisfino i requisiti dichiarati; a ciò occorre documentare (formalmente) i requisiti, il soddisfacimento o meno dei requisiti e il trattamento delle non conformità. Per raggiungere questi scopi sono essenziali i 4 punti seguenti:

1. la responsabilità della direzione,
2. la gestione delle risorse,
3. la realizzazione del prodotto (servizio)
4. misurazioni, analisi e miglioramento; questi vengono esaminati brevemente di seguito.

##### **1. La responsabilità della direzione.**

Nei sistemi di qualità, è essenziale l'impegno della direzione: con questo si indica, di volta in volta, la massima autorità gerarchica della organizzazione coinvolta. Questo impegno deve essere esplicito e formale e si realizza mediante le 4 attività seguenti.

**A. Politica per la qualità:** la direzione mantiene un documento in cui vengono fissate le linee guida generali per la qualità di tutte le attività soggette al sistema; tale documento viene aggiornato tutte le volte che nella pianificazione strategica si rende necessario includere elementi che richiedono una variazione nel sistema di qualità (per esempio una garanzia sui prodotti, entrare in una nuova area geografica di mercato, introdurre una nuova linea di prodotti).

**B. Pianificazione:** è una attività periodica, in genere annuale, con cui vengono fissati gli obiettivi del periodo relativi alla qualità, in termini di parametri misurabili.

**C. Nomina di un responsabile:** questa attività indica semplicemente che il responsabile della qualità dipende direttamente dalla direzione generale.

**D. Riesame periodico:** è l'attività più importante e gravosa che si svolge con la periodicità fissata nel piano della qualità. Ha come input:

- i risultati delle verifiche ispettive,
- le informazioni dai clienti (opportunamente elaborate),
- le prestazioni dei processi (opportunamente presentate),
- lo stato delle azioni preventive e correttive,
- le raccomandazioni per il miglioramento (raccolte nei vari livelli dell'organizzazione coinvolti nel sistema per la qualità).

L'attività ha come *output* azioni relative a:

- miglioramento del sistema di gestione per la qualità,
- miglioramento della corrispondenza tra caratteristiche del prodotto (servizio) e requisiti,
- bisogno di risorse.

##### **2. La gestione delle risorse.**

La gestione delle risorse si suddivide fra le due grandi aree delle risorse umane e delle infrastrutture e si riunifica nell'assicurare la qualità nell'ambiente di lavoro.

**A.** Per ciò che riguarda le risorse umane occorre formalizzare e documentare due processi.

- **Addestramento e formazione;** deve essere preparato periodicamente (semestralmente o annualmente) il piano di formazione che evidenzia l'impegno per ciascuna persona; ne deve essere documentato lo svolgimento e il risultato i quali devono essere opportunamente archiviati e essere accessibili. Il piano di formazione deve essere reso noto e possibilmente concordato.
- **Valutazione;** deve esistere ed essere ufficializzato un sistema di valutazione di ciascuna persona che tenga conto del raggiungimento degli obiettivi (formalmente prefissati), delle prestazioni individuali, dei risultati della formazione e dei vincoli. Il sistema di valutazione può essere connesso con il così detto sistema incentivante.

**B.** Le infrastrutture si dividono in infrastrutture di ambiente (come per esempio gli edifici e le attrezzature connesse: arredi, spazi comuni, condizionamento, ...), infrastrutture di processo (come per esempio hardware e software necessari a sostenere i processi aziendali) e le infrastrutture di supporto (come per esempio il sistema di comunicazione aziendale e quello per la mobilità delle persone e delle cose). Le infrastrutture devono essere inventariate (con un sistema di *configuration management* messo a disposizione di tutti gli interessati legittimi).

**C.** Deve essere esplicito, documentato e portato a conoscenza di tutti il processo di controllo e miglioramento della qualità dell'ambiente di lavoro. Ciò consiste essenzialmente nell'assicurare che ogni persona abbia a disposizione una sufficiente quantità e qualità di infrastrutture di ambiente, di processo e di supporto.

### **3. La realizzazione del prodotto (servizio).**

In questa area occorre tenere sotto controllo i seguenti macroprocessi.

**A.** Pianificazione della realizzazione. Questo implica l'esistenza di documentazione e procedure che permettono di redigere un piano della qualità generale e per ogni specifica realizzazione (un nuovo prodotto o un nuovo progetto o un nuovo servizio).

**B.** Processi relativi al cliente. Devono essere previste almeno tre attività (che, come al solito, implicano la preparazione di altrettanti documenti formali).

- Determinazione dei requisiti; in genere all'inizio del rapporto con il cliente; deve essere prevista la procedura di condivisione e approvazione.
- Riesame dei requisiti; attività periodica che deve assicurarsi sia della corretta comprensione delle effettive necessità del cliente (non solo di quelle manifestate) sia della variabilità o meno nel tempo dei requisiti precedentemente approvati; è importante che questa sia una attività sistematica e indipendente dall'iniziativa del cliente. Uno degli assunti fondamentali dei sistemi di gestione per la qualità risiede nel fatto che il fornitore deve assumersi l'onere di verificare continuamente che i requisiti espressi soddisfano effettivamente le necessità reali del cliente; non è infrequente che il committente non sia capace, senza percepirlo, di esplicitare con precisione le sue esigenze.
- Comunicazioni con il cliente; deve esistere formalmente un sistema, sia documentale sia procedurale, di comunicazioni strutturate con il cliente; in dipendenza dal ciclo produttivo, deve essere prevista una frequenza minima e un insieme minimo di contenuti.

**C.** Progettazione e sviluppo; naturalmente questo ciclo è più o meno complesso in funzione del prodotto o del servizio in oggetto; tuttavia, in linea generale, occorre curare che:

- esistano i documenti (di formato prefissato) in entrata e in uscita di ogni fase;
- siano previste fasi di riesame, verifica e validazione (eventualmente ripetute periodicamente).

**D.** Approvvigionamento; questo macroprocesso è il tratto iniziale di una subfornitura e consiste nella individuazione del subfornitore, nell'emanazione dell'ordine e nella accettazione del prodotto; in tal modo, il fornitore diventa cliente e quindi deve garantirsi che i suoi fornitori abbiano chiari i re-

quisiti (e capiscano effettivamente le esigenze) e siano in grado di soddisfarli; inoltre, l'oggetto della fornitura deve essere sottoposto ad una verifica sistematica di accettazione.

**E. Produzione ed erogazione di servizi;** questo macroprocesso è più o meno complesso in funzione del prodotto o del servizio in oggetto; l'unica caratteristica che si richiede nei sistemi di gestione per la qualità è l'identificazione e la rintracciabilità; ogni prodotto (o lotto) o elemento di servizio deve essere identificato univocamente e deve essere, momento per momento, localizzato nel ciclo di produzione; le registrazioni relative devono essere mantenute per un periodo di tempo coerente con il ciclo di vita.

**4. Misurazioni, analisi e miglioramento.** In questa area sono da prevedersi essenzialmente quattro macroattività.

**A. Monitoraggi;** consistono nelle seguenti attività:

- rilevazione della soddisfazione del cliente; devono essere previsti dei metodi (per esempio questionari) per misurare il grado di soddisfazione del cliente (a campione o in maniera sistematica) alla fine o eventualmente in stadi intermedi dei processi;
- attuazione di verifiche ispettive interne; consistono in verifiche interne previste dal sistema di gestione per la qualità (che hanno una frequenza maggiore delle verifiche previste per mantenere la certificazione); oltre ai generali parametri della qualità, possono essere fatte altre rilevazioni commissionate ad hoc per il riesame periodico della direzione (vedi punto 1, responsabilità della direzione);
- misurazione sui processi; è essenziale che la maggioranza dei processi sia tenuta sotto controllo rilevando parametri quantitativi come per esempio la produttività, i ritardi nella consegna, il numero e la distribuzione di non conformità, ecc.
- misurazioni sui prodotti; tutti i prodotti (delle varie fasi o dei processi) vengono assoggettati a valutazioni quantitative: nel caso di progetti di informatica, esempi sono la misurazione di errori rilevati nei singoli moduli sia in compilazione sia nei vari test (*unit, system, integration e acceptance*);

**B. Tenuta sotto controllo dei prodotti non conformi;** questa attività serve per rendicontare in maniera analitica la presenza di non conformità nelle varie fasi di tutti i processi; si noti come nello sviluppo di progetti o prodotti informatici, non è immediata la definizione di prodotto non conforme: questo è relativamente facile per i prodotti finali, ma è comunque da fare anche per i prodotti intermedi;

**C. Analisi dei dati;** questa attività consiste nell'organizzare i dati delle due attività precedenti costruendo prospetti per processo, per prodotto, per persona o, in generale, tutti quelli che sono necessari per il riesame della direzione o per l'attività descritta nel successivo punto D;

**D. Miglioramento;** questo è costituito da due insiemi di azioni: quelle correttive (volte a rimediare le non conformità verificate) e quelle preventive (volte a impedirle); il piano di miglioramento, che deve essere aggiornato periodicamente, deve essere sostenuto da dati quantitativi raccolti con il monitoraggio.

### **6.5 Manuale del sistema di gestione per la qualità.**

Il manuale è il documento fondamentale del sistema di gestione per la qualità e si articola, tipicamente, nelle seguenti 9 sezioni.

1. Descrive la struttura organizzativa che ha adottato il sistema di gestione per la qualità; questa, eventualmente, può essere una articolazione di una struttura più ampia (in questo caso deve essere descritta, almeno sommariamente, anche quest'ultima); infatti, come detto, il sistema può riguardare anche solamente alcune articolazioni della organizzazione (per esempio il settore produzione o quello che si occupa della erogazione di servizi o della conduzione di progetti).

2. Scopo e campo di applicazione. Descrive i processi che sono sottoposti al sistema di qualità che, come detto, non sono necessariamente tutti quelli che si svolgono all'interno dell'organizzazione in oggetto.
3. Riferimenti normativi. Vengono elencati tutte le norme ISO interessate più tutte quelle, da qualunque fonte, che sono rilevanti per i processi in esame.
4. Termini e definizioni. Vengono riportate o citate tutte le definizioni di termini speciali rilevanti per i processi, eventualmente rimandando alla letteratura specifica.
5. Sistema di gestione per la qualità. Vengono fissati i requisiti generali del sistema e, in dettaglio, i requisiti relativi alla documentazione, con particolare riguardo alle operazioni per mantenere sotto controllo i documenti: vengono per esempio descritti l'identificazione, l'emissione (cioè la redazione e l'autorizzazione) e la gestione (cioè la distribuzione, la registrazione, l'archiviazione, la revisione, la sostituzione e l'annullamento). Analogamente, per mantenere sotto controllo le registrazioni vengono fissati i requisiti per: identificarle, archivarle, proteggerle, reperirle, modificarle e annullarle. Vengono anche citati i documenti di procedura, dove le operazioni suddette sono descritte in dettaglio.
6. Responsabilità. Questa sezione, di solito, identifica la direzione, classifica i clienti, enuncia la politica della qualità, descrive la pianificazione, esplicita il processo di comunicazione mediante il quale vengono rese note le responsabilità e descrive il riesame della direzione elencando la periodicità, gli elementi di ingresso, quelli in uscita e le procedure e i documenti coinvolti.
7. Gestione delle risorse. Usualmente è suddiviso in 3 parti: le risorse umane, le infrastrutture e gli ambienti di lavoro. Per le prime viene fornito l'elenco con le competenze, le modalità del piano di formazione e quelle per la verifica dei risultati del piano stesso. Per le infrastrutture viene fornita la descrizione dettagliata che rende conto dei beni strumentali a disposizione o si fa riferimento a un documento esterno che contiene questa descrizione. Per gli ambienti di lavoro viene fornita la descrizione con particolare riguardo anche alla sicurezza degli accessi o si fa riferimento al documento esterno che li descrive.
8. Realizzazione del prodotto. In questo contesto, come si è visto, anche un servizio è un prodotto. Devono essere descritti 6 macroprocessi rilevanti: la pianificazione, i processi che coinvolgono il cliente/utente, la progettazione e sviluppo, l'approvvigionamento, la produzione e la distribuzione (del prodotto o del servizio) e il controllo dei dispositivi di misurazione e monitoraggio. Come negli altri casi, nel manuale può essere contenuta una descrizione dettagliata o una per sommi capi che rimanda a documenti particolareggiati.
9. Misurazione, analisi e miglioramento. Questa sezione è tipicamente divisa in 4 parti: i) le procedure di monitoraggio e misurazione (indagine sulla soddisfazione del cliente, verifiche ispettive interne o esterne, monitoraggio e misurazione dei processi e monitoraggio del prodotto/servizio), ii) il controllo delle non conformità che descrive le categorie di non conformità, le registrazioni da fare e i provvedimenti da prendere relativamente alle singole non conformità verificate, iii) l'analisi dei dati che descrive le procedure di raccolta e presentazione dei dati quantitativi coinvolti nel sistema di qualità e iv) il miglioramento che descrive le azioni correttive, le azioni preventive e il ciclo di miglioramento continuo.

