

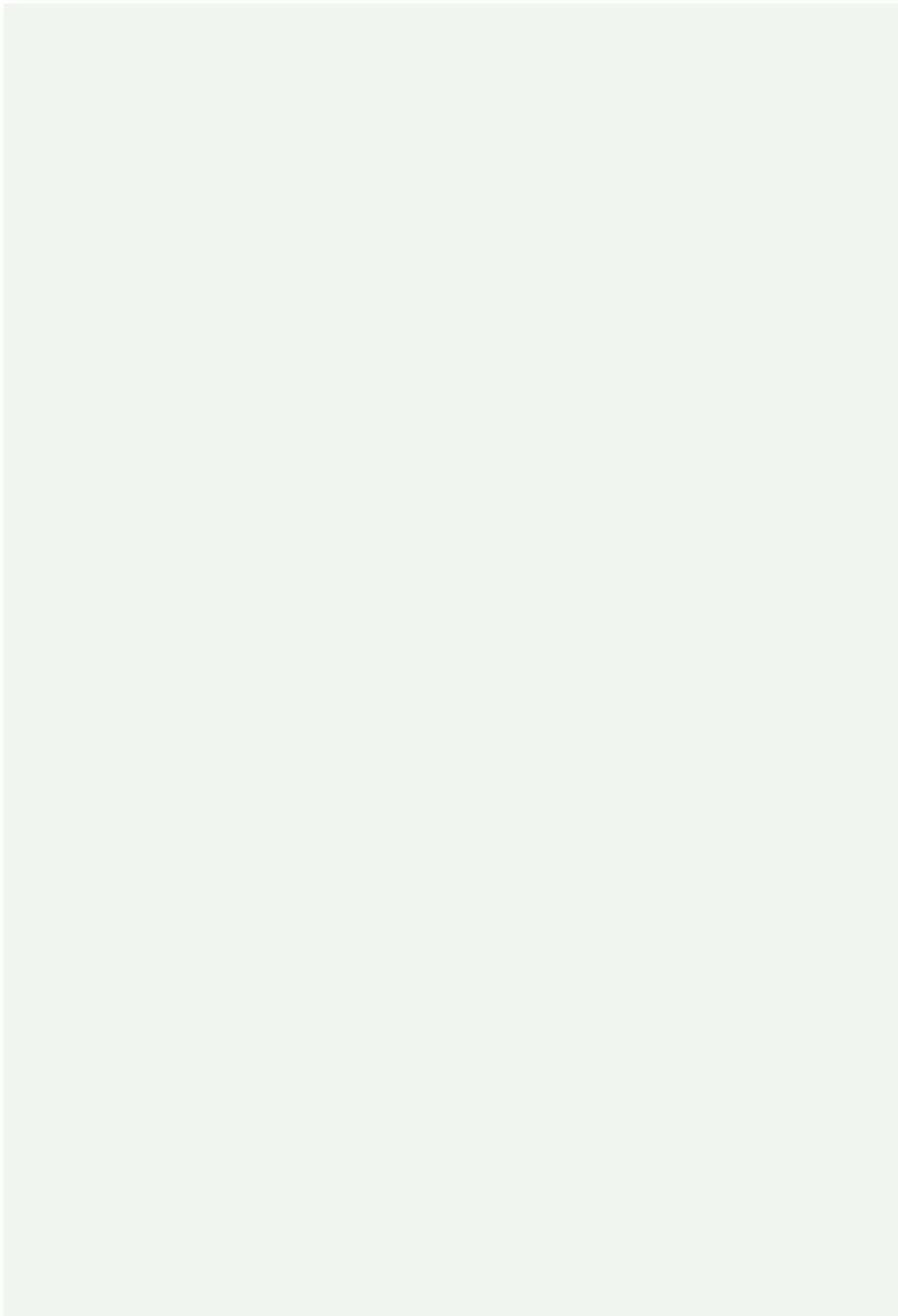
NOTIZIARIO

ORDINE DEGLI INGEGNERI DI VERONA E PROVINCIA

Numero speciale: Qualità degli Studi in Ingegneria

2

1999



Qualità degli studi di ingegneria

Mario Zocca

Premessa

Da tempo l'Ordine degli Ingegneri di Verona sta lavorando intensamente per sensibilizzare ed informare i propri iscritti sui temi della Qualità degli studi di Ingegneria. Su tale tematica già nel 1996 sono stati organizzati degli incontri per individuare le strade da intraprendere per promuovere la formazione degli ingegneri su un tema nuovo ma strategico e necessario per affrontare il mercato europeo.

Le difficoltà riscontrate sono state molte, ma l'interesse dimostrato dagli iscritti è stato tale da indurre il Consiglio a continuare nella ricerca di un "modello" formativo specifico per il mondo professionale degli Ingegneri.

Nell'ambito di due giorni di convegno promossi per sensibilizzare gli iscritti sui Sistemi Qualità e le sue Certificazioni all'interno degli studi di Ingegneria si sono individuate con i consulenti le strade da intraprendere e alcune priorità essenziali.

Partendo dalla ricerca effettuata presso gli studi per conoscere la realtà degli Ingegneri di Verona e provincia si è arrivati alla convinzione che un corso sarebbe stato lo strumento più utile per dare agli iscritti la preparazione necessaria per attivare il Sistema Qualità.

Con l'intervento del professor Mauro Moroni si sono tenuti nel 1998 due corsi di sensibilizzazione che hanno visto la partecipazione di molti colleghi ma anche di Enti sia pubblici che privati.

I risultati ottenuti e soprattutto le tematiche emerse durante i corsi ci hanno indotto a ritenere che la strada intrapresa sui Sistemi Qualità debba essere ulteriormente battuta al fine di coinvolgere tutto il mondo

professionale degli studi di Ingegneria. I risultati che si potranno ottenere nell'immediato futuro rivestono un duplice aspetto. In primo luogo, quello "esterno": acquisizione di nuovi clienti (a partire dalla amministrazione pubblica che incomincia ad introdurre criteri selettivi legati alla qualificazione e alla certificazione. In secondo luogo quello "interno", legato alla razionalizzazione dell'organizzazione con la riduzione delle perdite e dei costi. Negli studi professionali non viene mai affrontato con la dovuta considerazione il problema dei costi di produzione, dei tempi e di conseguenza dell'organizzazione interna. Si è sempre ritenuta la "tariffa" un toccasana a cui ricorrere per non affrontare con la necessaria serietà il confronto e la concorrenza in un mondo professionale ancora troppo individualistico. Tutto questo produce "non qualità" e quindi costi la cui entità molto spesso è dovuta alla scarsa consapevolezza delle cause, alla ridotta programmazione e a una inefficiente organizzazione operativa che riduce i margini di competitività di operatori e strutture coinvolte.

Le riprogettazioni correttive e integrative producono costi interni di non trascurabile entità che molto spesso danno luogo ad ulteriori costi per contenziosi e caduta di immagine. Mentre tali costi sono quasi sempre difficilmente quantificabili per gli effetti moltiplicatori che generano, quelli necessari per prevenire la "non qualità" sono controllabili, programmabili e quantificabili. Di qui nasce l'opportunità di prevenire piuttosto che curare: ovvero costruire la qualità operando in regime di "qualità".

Qualità che non va intesa come sintomo di eccellenza, bensì come espressione di effettivo soddisfacimento del cliente.

Qualità, cioè, come "valore" che rifletta il giusto rapporto tra prestazioni e costi nel rigoroso rispetto degli impegni. □

Breve storia della qualità. Dal Quality Control alle norme UNI EN ISO 9000.

Mauro Moroni

Inquadramento storico

La necessità, ormai riconosciuta da tutti gli operatori di produzione nel settore industriale, di garantire al cliente *in modo sistematico* la *qualità prestazionale* dei beni che vengono proposti sul mercato, comincia a manifestarsi con il consolidamento delle tecniche produttive industriali moderne, cioè con la produzione di serie di oggetti identici sviluppati sulla base di un progetto ed eventualmente di un prototipo. Nell'ottica della gestione e della garanzia di qualità, il passaggio più significativo, nell'evoluzione da un approccio artigianale verso la produzione a uno industriale, sta nella presa d'atto che la qualità del prodotto non può più essere affidata alla capacità individuale e caratteristica di ogni singolo operatore, ma deve invece essere in qualche modo garantita a prescindere dalla variabilità del fattore umano. Si debbono allora *individuare dei legami diretti, chiari e univoci tra caratteristiche e prestazioni del prodotto e modalità operative* con cui esse sono conferite al prodotto stesso nelle diverse fasi del processo generale di realizzazione. Queste modalità operative, una volta individuate e sottoposte a verifica al fine di acquisire certezza sui legami *operazioni->prestazioni*, debbono essere *documentate* in modo tale che siano *ripetibili* con successo da operatori diversi caratterizzati da un determinato grado di *formazione tecnico-operativa*.

Il sistema nato dall'esigenza di trasferire dall'individuo all'azienda la proprietà delle tecniche produttive diventa sempre più ampio e comincia negli anni a coinvolgere anche gli aspetti, come quelli amministrativi, organizzativi e gestionali, che apparentemente sembrano più ininfluenti sulla qualità prestazionale del prodotto. Ciò è dovuto a una ragione che ha origini culturali e allo stesso tempo pragmatiche. Tale ragione coincide con la maturazione, presso gli operatori industriali più sensibili, dell'opinione che la qualità costituisca l'essenza intima e globale del prodotto, che investe anche gli aspetti legati alla sua economicità sia di produzione sia di acquisto. Da ciò discende la conclusione che, organizzando in termini procedurali e documentati tutti i momenti operativi, decisionali e di controllo legati direttamen-

te o indirettamente all'attività aziendale principale, si possa abbattere una quota dei costi di produzione; si possa cioè offrire il prodotto caratterizzato dagli stessi livelli di qualità a un prezzo più basso. La qualità diventa il motore di una profonda riorganizzazione delle strutture aziendali, dove ogni sforzo è orientato al duplice obiettivo di perseguire il soddisfacimento del cliente e il successo aziendale. I sistemi di conduzione aziendale nati da questa logica vengono chiamati, contraendo in uno slogan la nuova filosofia gestionale, *sistemi qualità*. La qualità del prodotto si intreccia quindi con la qualità del sistema produttivo di cui esso è frutto e la *qualità organizzativa* diventa lo strumento preferenziale per il raggiungimento della *qualità prestazionale*.

I primi approcci al problema del controllo e della gestione della qualità

I primi tentativi di organizzare una disciplina di gestione dell'attività aziendale furono fatti nel mondo anglosassone, in particolare in quello inglese, nel settore delle forniture militari negli anni della seconda guerra mondiale, in questo settore, infatti, la garanzia che il prodotto espleti perfettamente e con costanza le funzioni che ne hanno motivato la scelta, è questione, per così dire, *vitale*. Parallelamente l'approccio tratteggiato a grandi linee nei capoversi introduttivi, veniva sperimentato nello stesso ambito anche negli Stati Uniti. Le prime applicazioni a settori produttivi diversi da quello militare, sono legate alla promozione e alla gestione da parte americana degli interventi di ricostruzione dell'industria e più in generale dell'assetto socio-economico giapponese dopo la seconda guerra mondiale.

Negli anni della guerra si era sviluppata nella sostanziale tranquillità delle università americane una scuola scientifica di gestione dei processi produttivi, che si proponeva di rendere minimi i traumi produttivi nei vari passaggi di conversione e riconversione industriale per quei produttori del settore metallurgico e meccanico che durante la guerra avevano dovuto far fronte a richieste produttive militari e che dopo la guerra avrebbero dovuto tornare velocemente a prodotti di uso civile. La scuola americana mise a punto prima tecniche statistiche di controllo della qualità lungo il ciclo produttivo, poi cominciò ad orientare i suoi sforzi verso la definizione di tecniche di correzione del difetto al fine di ridurre il numero di pezzi rifiutati, in seguito si

concentrò sulle problematiche della prevenzione ed infine riorganizzò le varie metodologie in un approccio organico che venne chiamato genericamente, forse per derivazione dalla sua parte più "antica", *Quality Control*. L'esportazione pilotata verso il Giappone delle tecniche di *quality control* trovò un terreno fertilissimo nella cultura orientale e originò uno sviluppo disciplinare parallelo, che si sarebbe rivelato vincente e che dette origine alle metodologie divenute poi famose in tutto il mondo come Total Quality Management e Company Wide Quality Control. Tali metodologie di gestione industriale hanno avuto peso primario nella eccezionale rapidità con cui il Giappone è assurto, oltretutto ai vertici dell'economia mondiale, a immagine di produttore di beni ad altissimo contenuto di qualità.

È interessante cercare di tracciare a grandi linee la storia delle discipline legate al *quality management*, attraverso sintetiche biografie di tre fra i più importanti "guru" che esso ha avuto negli ultimi 50 anni. È altrettanto interessante scorrere queste biografie, così fortemente legate al mondo dell'industria manifatturiera, tenendo sempre presente che qui ci si occupa di edilizia e che nonostante la spesso chiamata in causa "differenza" o "peculiarità" di quest'ultima rispetto all'industria, molte considerazioni e molti contenuti sembrano estremamente adattabili.

Le origini - W. Edwards Deming e l'approccio statistico

Alla fine della Seconda Guerra Mondiale, negli Stati Uniti e in misura minore negli altri stati occidentali, si innescò una nuova e forte domanda di beni di consumo e servizi e le attività di vendita e commercio presero un fortissimo impulso. Parallelamente non ci fu però una spinta all'incremento di qualità del prodotto, poiché veniva generalmente accettata la logica che maggiore qualità significasse maggiori costi.

Durante gli anni 50 e 60, però, gli operatori occidentali videro nascere ed aumentare un fenomeno piuttosto preoccupante, ovvero la perdita di quote di mercato a vantaggio delle industrie Giapponesi e di altri paesi dell'Estremo Oriente. Un esempio classico, che viene citato da più fonti, è quello dell'industria Britannica delle motociclette che, fino alla Seconda Guerra Mondiale fu leader del mercato e delle vendite in tutto il mondo; nel dopoguerra questa posizione cominciò a incrinarsi essenzialmente per assen-

za di miglioramento e innovazione del prodotto. Contemporaneamente dal Giappone arrivarono le prime "copie" di questo prodotto; economiche e di scarsa qualità furono valutate per ciò che effettivamente erano e non considerate un serio pericolo. I Giapponesi erano però determinati a conquistarsi il mercato settoriale e prestarono molta attenzione alle reazioni dei clienti mettendo in atto, in modo sistematico, nuove strategie di miglioramento della qualità. I risultati si videro subito, ed è noto come finì, o meglio come continuò e continua, oggi, la vicenda. Agli operatori occidentali parve allora conveniente utilizzare gli stessi sistemi di *industrial management* adottati dai Giapponesi, il cui approccio alla qualità divenne presto un modello di riferimento. Per ironia della sorte esso era stato quasi completamente sviluppato e messo a punto da un americano: il professor W. Edwards Deming.

Deming è stato in effetti considerato

per lungo tempo il più in vista tra i "quality guru". La sua formazione culturale e tecnica fu essenzialmente statistica ed egli lavorò per l'ufficio federale statistico americano (ACB - American Census Bureau) e per industrie legate alla produzione bellica durante la guerra. Come logica conseguenza il suo approccio alla qualità fu essenzialmente statistico. Egli sviluppò le sue teorie e pubblicò diversi scritti negli anni '30. Nel 1942, seguendo le esigenze del mercato dei prodotti bellici, fortemente motivato dalle richieste di qualità e affidabilità del Dipartimento della Difesa Americano, sviluppò e tenne corsi di formazione sull'argomento per operatori industriali e, in secondo luogo, per personale accademico destinato alla formazione di operatori (essenzialmente ingegneri) che sapessero usare i nuovi metodi. Questi corsi ebbero un effetto ampiamente benefico sia sulla quantità sia sulla qualità della produzione americana durante la guerra,

con significative riduzioni di sprechi e di rifacimenti e correzioni. È proprio a quegli anni che risale la teorizzazione nonché lo sviluppo di adeguate strumentazioni operative, del *Controllo Statistico della Qualità* (CSQ). Il CSQ poggia primariamente sulla teoria statistica generale formulata da *Sir Ronald Fraiser* negli anni '20. *Walter Shewhart*, un fisico dei "Bell Laboratories" progettò e realizzò una prima versione di CSQ all'inizio degli anni '30, finalizzato a garantire il raggiungimento dello "zero defect" nella produzione industriale di apparati telefonici. Verso la fine degli anni '40 un gruppo di seguaci delle teorie di Deming fondò la ASQC - *American Society for Quality Control*, ma il boom economico e la richiesta incontenibile di prodotti e beni di largo consumo fece passare in secondo piano, in quel momento, il problema del controllo e della garanzia di qualità. Alla fine degli anni '40, Deming fu inviato in Giappone dal

Tabella 1 - I "14 punti" della filosofia manageriale di W. E. Deming

I "14 punti" di Deming
Definire obiettivi aziendali chiari e rimanervi coerenti
Adottare una filosofia aziendale basata sul riconoscimento della responsabilità di ogni livello operativo e direzionale
Abbandonare "la cultura dell'ispezione" come strumento di gestione aziendale
Abbandonare l'idea che la salute aziendale consiste nel vendere il prodotto al massimo prezzo possibile e recepire che il vero affare consiste nel produrre al minimo costo
Monitorare e migliorare continuamente e interrottamente il sistema e il processo produttivo per migliorare la qualità, produttività e diminuire i costi
Promuovere continui corsi di formazione per i dipendenti
Promuovere la "cultura della leadership"
Non utilizzare sistemi repressivi di gestione del personale e creare un ambiente psicologicamente gradevole e coinvolgente
Creare comunicazione e collaborazione e abbattere le barriere tra i diversi dipartimenti dell'azienda (progettazione, produzione, ricerca e sviluppo)
Eliminare esortazioni pedantesche, slogan e risultati numerici
Non considerare la qualità di prodotto come obiettivo; non utilizzare la qualità del prodotto giornaliero pro-capite come indice di bontà dell'azione del singolo lavoratore
Rendere la forza-lavoro orgogliosa delle proprie capacità
Promuovere intensi programmi di auto-apprendimento e auto-istruzione
Coinvolgere ognuno, a livello della trasformazione della politica aziendale

governo degli Stati Uniti, perché indirizzasse i Giapponesi sulla strada della qualità. Il terreno trovato fu fertilissimo e nel 1948 la JUSE - *Japanese Union of Scientists and Engineers* attivò un gruppo di lavoro, il QCRG - *Quality Control Research Group*, che organizzò, dal 1949 sino alla metà degli anni '50, una fitta serie di seminari e di incontri formativi per il top management delle molte nascenti aziende nazionali. Deming partecipò intensamente allo sviluppo dei Seminari, sia come coordinatore che come insegnante. Nel 1950 frequentarono i seminari di *Quality Control* i vertici di quattro nuove aziende giapponesi: *Sony, Nissan, Mitsubishi e Toyota*. Nei primi due anni più di 500 dirigenti d'azienda avevano frequentato i seminari del QCRG e avevano trasferito i metodi e gli strumenti acquisiti nella gestione delle aziende da loro dirette.

La tabella 1 che segue, riporta i "14 punti" della filosofia di Deming che egli stesso, in uno dei suoi più apprezzati trattati, sostiene siano applicabili a qualunque settore della produzione e dei servizi e qualunque dimensione aziendale.

Come fa notare Henry Neave, fondatore della *British Deming Association*, questi "14 punti" non devono essere intesi come strumenti operativi, ma piuttosto come "veicoli di una nuova cultura di apertura mentale verso la possibilità che ci siano diverse e migliori tecniche di gestione aziendale rispetto a quelle che si stanno utilizzando attualmente". In seguito alla enunciazione dei "14 punti", Deming isolò quelle che ritiene essere le cin-

que cause più frequenti del crollo qualitativo dei prodotti industriali.

- mancanza o inconsistenza di obiettivi aziendali chiari e coerenti;
- eccessiva enfasi sul profitto a breve termine;
- eccessiva pressione ispettiva sulla forza lavoro;
- eccessiva frequenza di cambi di vertice aziendali;
- concentrazione del potere decisionale in pochi dirigenti e mancato riconoscimento del valore dei singoli operatori.

Alcuni critici hanno commentato il successo giapponese nel *quality management* incentrando l'analisi e l'attenzione sulle differenze culturali tra questa realtà e quella occidentale. È certamente vero che esiste una differenza culturale sensibile, ma è pur vero che Deming è un occidentale e che la cultura in cui sviluppò le sue teorie era quella americana e non quella giapponese.

La globalizzazione della gestione per la qualità - Joseph M. Juran

Un altro americano che ebbe una significativa influenza sulla realtà Giapponese fu Joseph Juran. A lui, oltre che a Deming, è attribuito gran parte del merito del successo delle aziende Giapponesi. Come Deming, anche Juran fu presente in Giappone sin dai primi anni '50 e tenne diversi seminari e corsi di formazione per personale intermedio delle grandi aziende Giapponesi. I suoi corsi furono di gran-

dissimo successo e vennero addirittura trasmessi per radio sul territorio nazionale e i suoi scritti pubblicati in fascicoli e diffusi nelle edicole.

L'interesse di Juran per la qualità fu più vasto che non quello di Deming; egli si occupò di tutti i principi che sostengono le attività di management nella loro più ampia accezione. Mise in evidenza che il controllo di qualità non deve essere un'attività autonoma e svincolata dalle altre attività aziendali, ma deve essere integrato all'interno di un più ampio controllo di gestione. Mise anche in evidenza la necessità di identificare il cliente con le sue esigenze, stabilendo così gli obiettivi di qualità nel soddisfacimento delle stesse e focalizzando la necessità di mettere a punto strumenti di *misura della qualità*. Il cliente di cui parla Juran, non è, peraltro, inteso solo come utente finale del processo produttivo, ma anche come *cliente interno*, come momento intermedio del processo produttivo. Juran, insieme a Deming pone molta enfasi nell'affermare che le cadute di qualità del prodotto sono molto limitatamente legate al problema "manodopera", e dipendono invece in maniera sostanziale dalla scarsa o nulla motivazione dei vertici aziendali. Deming attribuisce a questa ragione il 94% della responsabilità; Juran l'85%.

Juran fu tra i primi a concentrare molti sforzi sull'integrazione della gestione della qualità nella gestione aziendale *tout court* e pose così le basi di quella che sarebbe diventata la più moderna tecnica di management per la qualità totale: il *company-wide quality management*.

Tabella 2 - I "10 punti" di Juran

I "10 punti" di Juran
Essere consci della necessità e dell'opportunità di migliorare
Stabilire "obiettivi" che rendano percepibile e controllabile il miglioramento
Organizzare la struttura aziendale per raggiungere gli obiettivi fissati e attivare un "Consiglio della Qualità" per dirigere la struttura
Investire in formazione del personale
Investire nello sviluppo di tecniche di problem solving
Documentare i progressi fatti verso gli obiettivi fissati
Premiare coloro che producono ad alti livelli di qualità
Fare conoscere a tutta la struttura aziendale i risultati ottenuti
Puntare di volta in volta a obiettivi sempre più ambiziosi
Insegnare a considerare il miglioramento come una delle funzioni base dell'azienda

Parallelemente ai "14 punti" di Deming, Juran definì dieci punti della sua strategia manageriale; essi sono riportati in tabella 2.

L'abbandono degli strumenti statistici: Philip B. Crosby

Philip B. Crosby, americano, ufficiale navale nella guerra di Corea, dalla fine degli anni '50 in poi lavorò sempre nell'ambito disciplinare del controllo qualità e fu, anche se per breve tempo, responsabile della qualità nel programma missilistico americano Pershing. Lavorò per un lungo periodo, circa 20 anni, per la ITT fino a diventarne Direttore della Qualità prima, Vice Presidente poi e infine Presidente. Dopo la pubblicazione di diversi libri di grande successo lasciò la ITT e avviò una attività di consulenza con la P.B. Crosby & Associates e di formazione post-uni-

versitaria con il Quality College in Florida. Attualmente è un consulente indipendente e collabora con riviste internazionali sulle tematiche della qualità, della sua gestione e del suo controllo. Oggi il Quality College è considerata in assoluto la migliore scuola mondiale di formazione alla qualità.

La filosofia del management di Crosby può essere riassunta in cinque "dogmi" che, egli asserisce ne contengono tutta l'essenza:

- La qualità è definita come conformità ai requisiti non come generica "bontà del prodotto";
- La qualità si ottiene attraverso la prevenzione delle non conformità e non attraverso l'indagine statistica;
- L'obiettivo deve essere sempre e solo uno: quello del prodotto esente da difetti ("Zero Defect Product");
- L'indice che misura la qualità univocamente e indiscutibilmente è il prezzo delle non conformità. Non

servono altri indici;

- Non esiste nessun "problema qualità", semmai esiste il "problema non-qualità".

L'approccio di Crosby è senz'altro il più moderno e attuale, e non solo per ragioni cronologiche. In particolare l'abbondanza della statistica e l'apertura verso il mondo dei servizi sono gli elementi culturali e operativi che costituiranno la base di sviluppo della disciplina della qualità contemporanea.

A titolo di aneddoto è interessante ricordare il cordiale odio che ha legato per anni Crosby a Deming. I due si sono scontrati in diverse occasioni, raggiungendo ogni volta livelli di attrito altissimi. La continua polemica ha però contribuito in modo positivo alla definizione e caratterizzazione dei due diversi approcci. La mia simpatia e stima va comunque tutta a Crosby, nella cui corrente disciplinare ritengo di pormi.

Anche Crosby individua la sede

Tabella 3 - Sintesi comparativa degli approcci di Deming, Juran e Crosby

Parametro	Deming	Juran	Crosby
Definizione di qualità	Affidabilità e costanza delle caratteristiche di un bene che deve essere prodotto a basso costo	Adeguatezza all'uso	Conformità ai requisiti posti dal cliente
Influenza dei livelli direzionali sulla qualità del processo	> 90%	> 80%	> 80%
Definizione degli obiettivi aziendali	L'obiettivo è l'aumento di qualità; esso viene accertato mediante indici statici	Miglioramento globale del sistema produttivo	Assenza totale di difetti nel prodotto (Zero Defects)
Ispezione del ciclo produttivo	Non usare ispezioni sul processo	Non usare ispezioni sul processo	Usare ispezioni sul processo al fine di attuare misure preventive
Importanza assegnata alle tecniche statistiche di controllo	Modello essenziale basato sul CSQ	Forte uso di CSQ integrati dal controllo manageriale globale sulla struttura produttiva	Gestione manageriale delle risorse globali. Confinamento delle tecniche statistiche in posizione marginale ed esclusivamente strumentale
Livello di integrazione degli operatori	Coinvolgimento dei lavoratori nei processi decisionali (per quel che riguarda le problematiche operative)	Circoli della qualità	Circoli della qualità Seminari Corsi di formazione interni all'azienda
Limiti e costi della qualità	Non esistono limiti, è sempre possibile un ulteriore miglioramento	Esistono limiti intrinseci al sistema produttivo	Il limite è l'assenza dei difetti perseguita a un costo che renda il prodotto concorrenziale sul mercato
Rapporti con i fornitori in ordine alla qualità	Verifiche di accettazione del prodotto mediante metodi statistici (carte di controllo in accettazione)	Verifiche di accettazione con CSQ (come Deming)	Responsabilizzazione del fornitore e verifica presso il medesimo delle tecniche di controllo e gestione della produzione (audits)

principale del decadimento della qualità del prodotto nella perdita di coinvolgimento dei vertici aziendali e ritiene che questa "responsabilità" sia quantificabile nell'80%. Nel suo stile metaforico ed efficace egli suggerisce che ogni sistema produttivo affetto da non-conformità venga curato con la somministrazione di uno speciale medicinale, il "Quality Vaccine" composto dai seguenti componenti in egual misura:

- Leadership: la direzione si rende conto che il suo coinvolgimento e la sua azione diretta sono il solo strumento che possa cambiare l'attitudine della struttura aziendale verso la qualità del prodotto;
- Formazione: è necessario che tutti i livelli aziendali sviluppino un linguaggio comune sulla qualità e capiscano chiaramente i propri ruoli nel processo di miglioramento qualitativo;
- Sviluppo: la dirigenza aziendale deve effettivamente guidare il processo di miglioramento della qualità.

Sintesi comparativa degli approcci

Nella tabella 3 vengono sintetizzati i punti essenziali delle metodologie messe a punto dagli studiosi qui presi in considerazione. Deming, Juran e Crosby hanno molti punti in comune anche se partono da approcci diversi e nelle loro metodologie sono individuabili praticamente tutti i presupposti culturali e metodologici che presiederanno poi la stesura della moderna normativa sulla qualità dei processi produttivi e dei sistemi aziendali finalizzati alla produzione di beni e servizi.

Nei paesi occidentali, come ovvio anche per questioni di facilità dovuta all'uso della lingua, la maggiore sensibilità ai messaggi e alle sollecitazioni provenienti dall'estremo oriente si ebbe nel mondo anglosassone che cominciò a strumentarsi adeguatamente per far fronte alla nuova politica della produzione innescata dalle aziende giapponesi. Alla incrementata sensibilità dei produttori fece seguito un analogo incremento e una conseguente consapevolezza da parte dei clienti che presero atto della propria centralità nel processo di produzione-consumo di beni. Il cliente divenne così sempre più presente nel processo, fino a richiedere una garanzia che il prodotto fosse effettivamente adatto a soddisfarne le necessità, cioè una *garanzia di qualità*. Tale garanzia divenne presto oggetto di contrattazione come altri parametri "materiali" descrittivi del prodotto.

Questa nuova attitudine portò alla necessità di istituire un riferimento

standardizzato a cui il mercato potesse fare riferimento per la contrattualizzazione della garanzia di qualità. Fin dalla fine degli anni '60 diversi enti britannici si preoccuparono di produrre documenti che servissero come linee-guida per il quality management aziendale; sempre in Gran Bretagna nel 1979 venne finalmente pubblicata dal BSI - *British Standard Institution*, una norma consensuale, la BS 5750-79, che avrebbe avuto una importanza assolutamente fondamentale nell'evoluzione della cultura e della politica della qualità in Europa e nel mondo.

La normativa britannica fino alla norma BS 5750

La nascita della normativa della qualità nella versione poi diffusasi in Europa è dovuta essenzialmente all'attività del *Ministry of Defence* britannico (MOD). Esso ha introdotto, alla fine degli anni '60 la serie di norme MOD 05-20 che venivano applicate per la garanzia di qualità da parte di clienti nelle forniture di cui il destinatario fosse appunto il Ministero. Nel 1974 il BSI (*British Standard Institute*) introdusse una prima norma, la BS 5179, destinata a quelle strutture aziendali che volessero sviluppare una loro documentazione nel campo della garanzia di qualità (QA, dalle iniziali di *Quality Assurance*). Seguendo la strada segnata dall'azione del BSI, diverse associazioni e enti, intuendo i benefici connessi all'uso di norme per la gestione della garanzia di qualità, pubblicarono analoghe norme; tra queste istituzioni ci furono ad esempio la *British Gas* e la *National Coal Board*. Nessuna associazione attiva nel settore delle costruzioni fu tra queste prime promotrici della garanzia di qualità. Nel 1979, nel tentativo di razionalizzare il panorama normativo, la BSI ritirò la BS 5179 e introdusse la BS 5750, una norma organizzata in tre parti, riferite a sistemi di garanzia della qualità, applicabili a strutture aziendali di diversa complessità; la prima parte destinata al massimo livello di complessità, la terza parte al minimo. Come conseguenza, molte associazioni ritirarono le loro norme specifiche e adottarono la BS 5750 come norma di riferimento.

Da allora altri paesi europei ed extraeuropei adottarono la BS 5750 sia in forma integrale, sia in forma più o meno modificata, finché nel 1987 l'ISO - *International Standardization Organization*, sotto la presidenza Canadese, preparò nuovi documenti normativi, la serie ISO 9000÷9004. La struttura base della serie, poi ampliata negli

anni, era costituita da tre norme la 9001,2 e 3 che ricalcavano in grandissima parte, rispettivamente la BS 5750/1,2,3, più due norme: la 9000, una linea guida generale con criteri sussidiari per la scelta della norma da applicare (se la 9001,2 oppure la 3); la 9004, una guida applicativa per l'installazione di un sistema qualità conforme a quello previsto dalle prime 4 norme e quindi direttamente utilizzabile all'interno di un contratto basato sulla richiesta/concessione di garanzia di qualità. Dopo la pubblicazione delle norme ISO, la BSI ritirò la BS 5750-79 e la ripubblicò come BS 5750-87 (sempre in tre parti) ricalcando integralmente le rispettive norme ISO.

La normativa internazionale per la garanzia di qualità: la serie ISO 9000 dalla prima edizione "1987" alla revisione "1994"

Lo sviluppo normativo condotto in sede internazionale sulla base della norma Britannica BS 5750, portò, come si è detto, nel 1987 alla emanazione del pacchetto di norme ISO 9000÷9004 che sarebbero diventate immediatamente il riferimento di qualunque azione normativa e di molte attività di studio e ricerca nel settore del *quality management* negli anni successivi fino ad oggi. Le norme, per loro stessa dichiarazione, sono di validità del tutto generale e applicabili a qualunque sistema produttivo indipendentemente dalla natura e consistenza dell'oggetto della produzione, bene materiale o servizio che sia.

Prima di analizzare la struttura ed il contenuto del pacchetto è opportuno ricordare che tutto il sistema normativo relativo alla "conduzione aziendale per la qualità e i sistemi qualità aziendali" fa riferimento all'assetto terminologico definito dalla norma ISO 8402 prima recepita dal normatore italiano come UNI ISO 8402 e successivamente ripubblicata, dopo il recepimento del CEN, come UNI EN ISO 8402.

La norma UNI EN ISO 8402 ha quindi come preciso scopo la definizione univoca dei termini di base relativi ai concetti della qualità da applicare ai prodotti e servizi per la preparazione e l'utilizzazione delle norme nel campo della qualità e per una mutua comprensione nei rapporti internazionali.

La norma UNI EN ISO 9000

La norma UNI EN ISO 9000 costituisce la guida alla scelta della norma adeguata (tra la 9001, 9002 e 9003) per

l'utilizzo in un contratto tra un cliente ed un fornitore in cui siano previste esplicite richieste da parte del cliente, rispetto alla garanzia che il prodotto o servizio offerto sia tale da soddisfare le sue esigenze. La norma non ha lo scopo di unificare la struttura o i contenuti formali o strategici dei sistemi qualità aziendali, ma solo quello di permettere ad entrambe le parti contrattuali di stabilire un rapporto di mutua soddisfazione e garanzia. Il testo della norma spiega che, nell'ottica del conseguimento della piena soddisfazione del cliente, il sistema qualità del fornitore deve essere documentato al fine di dimostrarne l'adeguatezza rispetto alle caratteristiche del servizio e la capacità di ottenere la conformità del prodotto ai requisiti specificati. Tale documentazione deve poi poter essere valutata prima della stesura del contratto, o da parte del cliente stesso, oppure da parte di un'organizzazione indipendente accettata e riconosciuta da entrambe le parti. Inoltre, sempre in merito alla valutazione del sistema qualità, la norma suggerisce che si prenda in considerazione la possibilità che il numero e l'estensione di tali valutazioni sia minimizzato mediante l'utilizzazione delle 9001, 9002 o 9003 riconoscendo valutazioni eseguite precedentemente, sulla base di queste norme, dal committente o da una organizzazione indipendente.

È un capoverso importantissimo perché in questo modo la norma pone i presupposti che legittimano pienamente la prassi della *certificazione dei sistemi qualità*.

La locuzione "organizzazione indipendente", piuttosto generica, è precisata in altri pacchetti normativi (UNI EN 45000, in particolare nella norma

UNI EN 45012) e comunque discussa ampiamente in altro articolo.

Le norme UNI EN ISO 9001, 9002 e 9003

Le tre norme, il cui titolo rispettivamente è:

UNI EN ISO 9001 Sistemi qualità. Modello per l'assicurazione della qualità nella **progettazione**, sviluppo, fabbricazione, installazione ed assistenza.
UNI EN ISO 9002 Sistemi qualità. Modello per l'assicurazione della qualità nella **fabbricazione**, installazione ed assistenza.

UNI EN ISO 9003 Sistemi qualità. Modello per l'assicurazione della qualità nelle **prove, controlli e collaudi finali**.

Istituiscono criteri di garanzia della qualità per diversi usi e processi. Le tre norme sono in effetti alternative, quindi, come ovvio, dal punto di vista concettuale non presentano alcuna differenza sostanziale; la più complessa per numero, tipologia e severità dei requisiti specificati è la prima (9001) che, in altro articolo, verrà esaminata in dettaglio, mentre le altre due verranno esaminate per differenza ponendole in relazione con la prima, mediante una tabella. La prima di queste norme, la 9001 copre l'intero processo di produzione di beni o erogazione di servizi: dal recepimento delle esigenze del cliente, alla progettazione, alla produzione, controllo, collaudo, consegna al cliente ed assistenza post-vendita. La norma è quella di riferimento per la certificazione degli organismi di progettazione. La seconda norma, la 9002, riguarda tutto il processo tranne le attività di progettazione, si rivolge

cioè a strutture produttive che recepiscono all'esterno il progetto sulla base del quale realizzare il proprio prodotto; questa norma è il riferimento tipico per imprese di costruzione. La terza, la 9003, che si rivolge a strutture che non apportino, mediante trasformazioni, variazioni nelle caratteristiche dei prodotti (tipico caso dei rivenditori e degli operatori di import-export) è scarsamente utilizzata (il numero di certificazioni secondo la 9003 è inferiore al 5% del totale delle certificazioni oggi in essere) e di nessun interesse per il settore delle costruzioni e della progettazione di ingegneria civile e architettura.

La norma UNI EN ISO 9004

A completamento del pacchetto di norme da usarsi in sede contrattuale viene proposto un ultimo disposto normativo, la UNI EN ISO 9004 "Gestione per la qualità ed elementi del sistema qualità. Guida generale.", che ha come scopo quello di fornire linee-guida per lo sviluppo del sistema qualità che risultino "naturalmente" conformi ai requisiti specificati dalla norma contrattuale di riferimento che si intende adottare. La 9004 è norma di validità assolutamente generale e deve essere usata selezionandone le parti e i contenuti adatti allo scopo che si intende perseguire.

Nel punto 1 della norma stessa si legge quanto segue: «La presente norma illustra una serie di elementi base per definire ed attuare i sistemi di conduzione aziendale per la qualità. La scelta degli elementi appropriati, tra quelli considerati nella presente norma, e l'ampiezza della loro applicazione da parte di un'azienda, dipendono da vari fattori quali il mercato, il tipo di prodot-

Tabella 4 - Definizioni fondamentali riguardanti la disciplina della qualità

Termine	Definizione
Qualità	L'insieme delle proprietà e delle caratteristiche di un prodotto e di un servizio che conferiscono ad esso la capacità di soddisfare esigenze espresse o implicite
Politica per la qualità	Gli obiettivi e gli indirizzi generali di un'organizzazione per quanto riguarda la qualità, espressi in modo formale dall'alta direzione
Conduzione aziendale per la qualità	La componente della conduzione aziendale rivolta alla definizione e all'attuazione della politica per la qualità
Assicurazione della qualità o Garanzia della qualità	L'insieme delle azioni pianificate e sistematiche necessarie a dare adeguata confidenza che un prodotto o servizio soddisfi determinati requisiti di qualità
Controllo della qualità	Le tecniche e le attività a carattere operativo messe in atto per soddisfare i requisiti di qualità
Sistema qualità	La struttura organizzativa, le responsabilità, le procedure, i procedimenti e le risorse messi in atto per la conduzione aziendale per la qualità
Piano della qualità	Documento che precisa le modalità operative, le risorse e le sequenze di attività che influenzano la qualità di un determinato prodotto, servizio, contratto o progetto
Verifica ispettiva della qualità (audit della qualità)	Esame sistematico e indipendente per determinare se le attività svolte per la qualità ed i risultati ottenuti sono in accordo con quanto pianificato, e se quanto predisposto viene attuato efficacemente e risulta idoneo al conseguimento degli obiettivi
Riesame del sistema qualità	Valutazione formale, da parte dell'alta direzione, dello stato del sistema qualità e della sua adeguatezza, in relazione alla politica per la qualità e ad eventuali nuovi obiettivi derivanti dal mutamento delle condizioni

to, i processi di produzione e le esigenze degli utilizzatori». Questo chiarisce sufficientemente bene i limiti della norma stessa che non si pone certamente come un testo di quality management, bensì come un utile insieme di suggerimenti che possono essere tenuti in considerazione nell'approntare il sistema di gestione e di garanzia della qualità.

La norma base è stata poi arricchita da parti aggiuntive specialistiche che sono elencate e presentate in altro articolo.

Evoluzione e arricchimento del sistema normativo: dalle ISO 9000:87 alle ISO 9000:94

Le norme, appena introdotte, hanno attivato a loro volta la produzione di ulteriori norme nate, di volta in volta, per completare oppure per specializzare oppure ancora per strumentare adeguatamente il sistema metodologico messo a punto dalle norme origina-

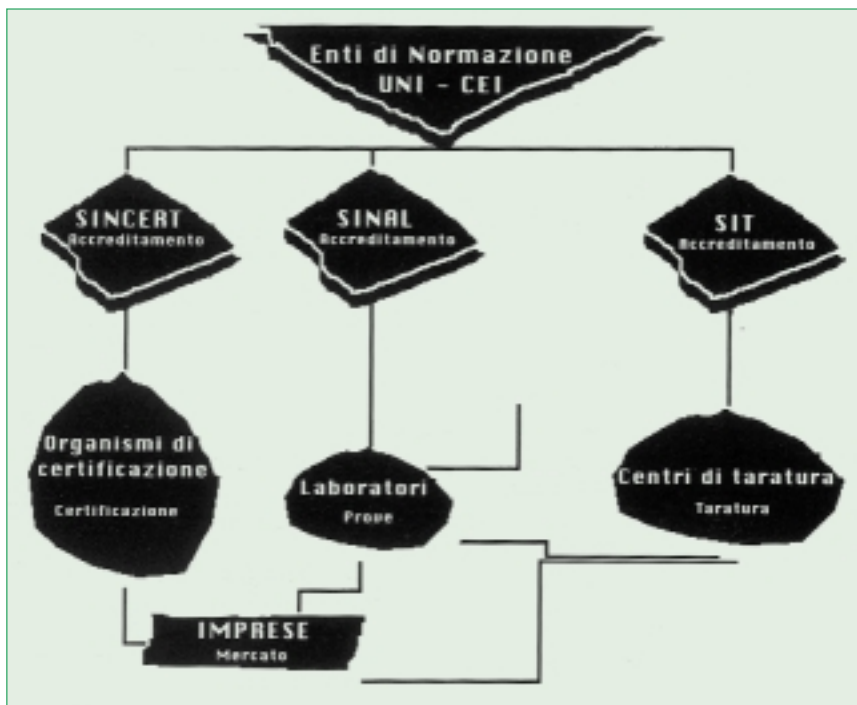
rie. Inoltre, in termini cronologicamente sovrapposti, benché concettualmente distinti, veniva messa a punto, anche dietro significative pressioni dell'Unione Europea, una normativa parallela che introduceva analoghi criteri di conduzione finalizzata alla garanzia di qualità per i laboratori di prova di materiali e prodotti di provenienza industriale. Dato l'inevitabile intreccio tra le problematiche relative ai prodotti e quelle relative ai processi produttivi, le norme consensuali generate dal CEN in questo ambito, le EN 45000, condividono parte dei contenuti della serie 9000 e introducono una serie di concetti che dalle norme gravitanti intorno alla serie 9000 saranno ripresi e fatti propri. Si viene così a configurare un sistema normativo complesso e completo che punta ad una gestione organica ed integrata delle problematiche globali legate alla qualità.

Per una serie di problemi di carattere culturale, operativo ed organizzativo, non si è ancora raggiunta un'armonia interna all'intero corpus normativo e alcuni errori sembrano ancora in

sospeso e in attesa di correzione. Si sta comunque sviluppando l'azione armonizzatrice europea e alcune di queste norme, le prime e più "logorate" dalle successive azioni, ma anche le più conosciute e sperimentate (cioè l'originaria serie ISO 9000 / EN 29000), sono state ritirate e ripubblicate, tenendo conto di tutti i feedback recepiti, nel periodo della loro "vita utile". Si è così arrivati alla versione attuale delle norme che è la ISO 9000:94, ormai anch'essa prossima al sostituzione con la revisione del 2000, che vedrà la luce in sede internazionale entro la fine del 2000, e in Italia, tradotta e pubblicata ufficialmente dall'UNI, entro la fine del 2001.

In altro articolo viene dettagliato e analizzato ampiamente il sistema normativo sinteticamente chiamato ISO 9000, che comprende le norme qui segnalate più tutte le norme di complemento che costituiscono il sistema reale e completo di garanzia della qualità. Nella4 tabella 4 vengono invece riportati alcuni termini, la cui definizione è tratta dalla UNI EN ISO 8402

Figura 1 - Il "Sistema Qualità Italia" (fonte: sito internet www.unicei.it/uni)



"Qualità. Terminologia", necessari a meglio comprendere i contenuti di questo e altri articoli.

Il "Sistema Qualità Italia"

Lo sviluppo del sistema normativo, è andato di pari passo allo sviluppo di una rete di enti, istituzioni ed organizzazioni di diversa natura, diffusi sul territorio dell'Unione Europea e di altri paesi EFTA, investiti della autorità e della responsabilità necessarie a trasformare il pacchetto normativo in un sistema operativo finalizzato a dare un significato sostanziale alla garanzia di qualità. È il mondo della *certificazione accreditata*, che ha come scopo quello di sostituire la verifica del sistema qualità aziendale di un fornitore da parte di ogni cliente, con un certificato che attesti che il sistema qualità attuato dal fornitore è conforme ad uno specifico riferimento normativo riconosciuto anche dal cliente stesso come adeguato. Al certificato viene riconosciuto un valore effettivo poiché viene rilasciato da organizzazioni indipendenti accreditate, e poiché gli accreditatori sono delegati alla funzione da parte di organizzazioni che hanno ricevuto il mandato direttamente o indirettamente da organismi pubblici nazionali o internazionali. L'insieme di organismi di certificazione, accreditamento, laboratori di prova, enti pubblici (sviluppatori o pro-

motori di normativa cogente), enti normatori (sviluppatori o promotori di normativa consensuale), centri di ricerca con funzioni di supporto agli enti normatori costituiscono i diversi "Sistemi Qualità" nazionali. La figura 1 seguente presenta la struttura del "Sistema Qualità Italia". Tra gli organismi coinvolti nel "Sistema Qualità Italia" due sono di estrema importanza, poiché sono i depositari della garanzia di indipendenza, correttezza deontologica ed efficacia operativa degli organismi di certificazione, controllo e laboratori di prova presenti sul territorio nazionale: essi sono il SINCERT ed il SINAL, che qui di seguito vengono presentati.

Il Sistema Nazionale di Accredimento degli Organismi di Certificazione (SINCERT)

L'accREDITAMENTO è il processo mediante il quale si accerta la capacità di un organismo di certificazione ad operare in modo corretto, competente e trasparente. Gli enti di normazione che si riconoscono nel CEN hanno stabilito, in termini armonizzati, quali siano i requisiti cui l'organismo di certificazione debba rispondere al fine di potere essere accreditato.

Tali requisiti sono contenuti nelle norme europee appartenenti alla serie

EN 45000 e in quelle italiane appartenenti alla serie UNI CEI 70000. L'organismo preposto in Italia a svolgere l'attività di accreditamento degli organismi di certificazione è il SINCERT, associazione privata senza fini di lucro, formalmente costituita nel novembre 1991.

Il SINCERT, che ha rilevato l'attività sino allora svolta dalla Convenzione UNI CEI, ha come soci fondatori gli Enti di Normazione Nazionale, appunto UNI e CEI, e come soci di diritto, oltre al Ministero dell'Industria Commercio e Artigianato, che ha, tra l'altro, fortemente voluto la sua costituzione, il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), l'Ente nazionale per le Nuove tecnologie, l'Energia e l'Ambiente (ENEA), il Ministero dell'Ambiente, il Ministero del Commercio con l'Estero, il Ministero della Difesa, il Ministero degli Interni, il Ministero del lavoro e della Previdenza Sociale, il Ministero delle Partecipazioni Statali, il Ministero delle Poste e Telecomunicazione ed il Ministero dei Trasporti.

Hanno aderito inoltre, come soci promotori, diverse associazioni di categoria, in rappresentanza dei diversi comparti produttivi e infine vi ha aderito la maggiore associazione italiana di organismi di certificazione, il CISQ (Certificazione Italiana Sistemi Qualità). Il SINCERT ha l'obiettivo, attraverso l'accREDITAMENTO, di rafforzare l'autorità e la credibilità, sia a livello nazionale, sia a livello internazionale, degli organismi operanti nel settore della certificazione dei sistemi qualità aziendali, dei prodotti e dei servizi, del personale.

Tutti gli organismi che vogliono essere accreditati devono soddisfare le prescrizioni del regolamento previsto dal SINCERT basato sia sulla normativa europea armonizzata sia su guide interpretative, di carattere informale, anch'esse elaborate in ambito europeo. In particolare il SINCERT richiede che l'organismo che intenda svolgere attività di certificazione si impegni a non esercitare attività di consulenza e a non far svolgere attività di consulenza, per le aziende che intende certificare, da organismi ad esso collegati.

La procedura per l'accREDITAMENTO comporta una domanda, rivolta dall'organismo di certificazione interessato, al SINCERT che procede all'esame della documentazione per controllare la conformità della medesima alle norme di riferimento. Successivamente viene effettuata una valutazione "in opera" per verificare che le procedure utilizzate nella pratica dall'organismo di certificazione, siano in accordo con quanto indicato nella documentazione inviata. In pratica gli

Siti relativi ai tre "guru" della qualità	
http://deming.org	Il sito del W. Edward Deming Institute
http://www.juran.com/main.html	Il sito del Juran Institute
http://www.philipcrosby.com	Il sito della Philip Crosby Associates
Siti di enti di normazione e accreditamento internazionali, europei, italiani	
http://www.iso.ch	Il sito ufficiale dell'ISO - International Standardization Organisation
http://www.iso.ch/cate/cat.html	Il catalogo interattivo di tutte le norme ISO
http://www.iso.ch/9000e/9k14ke.htm	Il sito specifico, in seno all'ISO, riservato alle norme della serie ISO 9000 e ISO 14000 (gestione ambientale)
http://www.tc.176.org	Il sito della Commissione Tecnica ISO n° 176, preposta allo sviluppo delle norme ISO 9000
http://www.bsi.org.uk/iso-tc176-sc2	Il sito del sottogruppo n°2 della TC ISO 176
http://www.cenorm.be/	Il sito del CEN - European Committee for Standardization
http://www.unicei.it/uni	Il sito ufficiale dell'UNI - Ente Nazionale Italiano di Unificazione
http://www.sincert.it/ITA/default.html	Il sito ufficiale del SINCERT - Sistema Nazionale per l'Accreditamento degli Organismi di Certificazione
http://www.sinal.it	Il sito ufficiale del SINAL - Sistema Nazionale per l'Accreditamento di Laboratori
http://www.bsi.org.uk/bsi/welcome.html	Il sito ufficiale del BSI - British Standard Institute
Siti istituzionali europei e internazionali di interesse	
http://europa.eu.int/index-it.htm	La pagina principale del sito dell'Unione Europea
http://eib.eu.int/	Il sito della Banca Europea degli Investimenti
http://europa.eu.int/comm/index_it.htm	La Commissione delle Comunità Europee e la sua struttura
http://europa.eu.int/comm/dgs_it.htm	Le Direzioni Generali della Commissione
http://europa.eu.int/comm/dg03/index_en.htm	Il sito della Direzione Generale III "Industria"
http://europa.eu.int/comm/dg03/directs/dg3d/d3/construc/index.htm	Il sito della divisione "Costruzioni" della DG III
http://europa.eu.int/comm/dg03/directs/dg3d/d3/construc/en/constpol.htm	Il sito contenente la politica e le strategie promosse dall'Unione Europea per il mercato delle costruzioni
Siti di enti e associazioni internazionali, europee e nazionali di interesse	
http://www.asq.org/	Il sito dell'American Society for Quality
http://www.iqa.org/	Il sito dell'IQA - Institute for Quality Assurance
http://www.efqm.org/	Il sito della European Foundation for Quality Management, promotrice dello European Quality Award, premio annuale, in denaro, per i migliori risultati nel campo del quality management
http://www.fia.it/quome.html	Il sito della Federazione Italiana del Terziario Avanzato con diversi collegamenti a siti relativi alla qualità in Italia
http://www.aicq.it/	Il sito dell'Associazione Italiana per il Controllo della Qualità
http://www.euroqual.org	Il sito della European Organization for Quality
http://www.rtrt.cesvit.it/qual_cer	Il sito della Regione Toscana relativo alla qualità
Enti di certificazione accreditati da SINCERT per il settore EAC 34 - "Studi di consulenza tecnica, ingegneria"	
http://www.dnv.it	Il sito ufficiale del Det Norske Veritas
http://www.tuv.it	Il sito ufficiale del TÜV Italia
http://www.bvqi.com	Il sito ufficiale del Bureau Veritas Quality International
http://www.icmq.org/	Il sito ufficiale dell'Istituto per la Certificazione ed il Marchio di Qualità
http://www.sgsgroup.com/SGSICS.nsf/pages/home.html	Il sito ufficiale della SGS International Certification Services
Altri siti	
http://qmp.wineasy.se	Un sito "privato" per cultori della filosofia della qualità
http://www.exit109.com/~leebee/	Un sito "privato" con moltissime informazioni relative alle ISO 9000
http://www.quality.org/	Un sito che elenca una immensità di altri siti più o meno correlati alle tematiche della qualità

ispettori del SINCERT partecipano ad una verifica ispettiva presso un'azienda che l'organismo intende certificare, oppure ad una visita di controllo presso un'azienda che l'organismo ha già certificato.

Ottenuto l'accreditamento l'organismo di certificazione viene iscritto in un apposito registro dove viene tra l'altro indicato il settore merceologico di azione e lo schema, o gli schemi, di certificazione per il quale l'organismo è accreditato. La procedura di accreditamento prevede infine controlli e verifiche periodiche per accertare che permangano le condizioni che hanno consentito l'accreditamento. La frequenza delle visite di sorveglianza viene stabilita dal Comitato di Accreditamento.

Oltre a questa principale attività il SINCERT, che non si limita ad agire in ambito nazionale, appartiene all'European Accreditation Council (EAC), struttura ai cui lavori partecipano altri Enti accreditatori europei (in pratica gli enti dei paesi che fanno capo al CEN). Scopo principale dell'EAC è giungere, attraverso l'uso di metodologie e procedure comuni, al mutuo riconoscimento degli accreditamenti e, successivamente, dei certificati di conformità.

Il Sistema Nazionale di Accreditamento dei Laboratori (SINAL)

Il SINAL è stato costituito il 26 aprile 1988 per iniziativa di UNI e CEI, sotto il patrocinio del Ministero dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato, del CNR, dell'ENEA, delle Camere di Commercio, Industria, Agricoltura e Artigianato. È una associazione senza scopo di lucro, legalmente riconosciuta, con decreto del Ministero dell'Industria del 9 settembre 1991.

A partire dal 1° gennaio 1993, qualsiasi prodotto sia venduto o somministrato al pubblico, per potere circolare liberamente sul territorio dell'Unione Europea senza preventivi controlli da parte delle autorità nazionali dei singoli paesi membri, deve essere accompagnato da attestati di conformità alle Direttive Comuni emanate dalla Consiglio della Commissione delle Comunità Europee.

A seconda dei casi tali attestati possono essere rilasciati dal produttore stesso (autocertificazione) o debbono essere rilasciati da organismi indipendenti (certificazione di terza parte). Da qui è nata, in Italia come negli altri paesi dell'Unione, l'esigenza di creare un organismo di sorveglianza, al di sopra delle parti, capace di garantire gli utilizzatori dei prodotti sulla competenza, correttezza e imparzialità dei laboratori di prova.

Attualmente il SINAL vanta tra i suoi soci sostenitori tutte le più significative associazioni di utenti e di produttori, nonché alcuni Ministeri particolarmente interessati alle problematiche di qualità dei prodotti. Il SINAL accredita laboratori di prova al fine di assicurare che i risultati delle prove da essi effettuate siano accettati con fiducia sia in Italia sia all'estero. L'accreditamento viene concesso ai laboratori di prova che operino in conformità con la norma UNI CEI EN 45001 e con le prescrizioni del SINAL riguardanti il personale, le apparecchiature, le procedure di prova, la direzione, ecc.

L'accesso all'accreditamento è volontario ed aperto a qualsiasi laboratorio di prova, sia come organismo indipendente, sia come facente parte di un'organizzazione più vasta (industria, istituto di ricerca, università, ecc.). La procedura prevede che il laboratorio

verifichi i regolamenti SINAL, ed inoltri una richiesta circostanziata, con indicazione dettagliata di tutti i tipi di prove che intende svolgere e che corredi la documentazione allegandovi una copia del proprio manuale della qualità. Ad accreditamento concesso il SINAL segue l'attività del laboratorio per accertarsi della permanenza delle caratteristiche che ne hanno determinato la concessione ed esegue verifiche ispettive periodiche i cui esiti vengono poi documentati e resi pubblici.

Aspetto a latere, ma estremamente importante dell'attività del SINAL è la collaborazione internazionale con le analoghe istituzioni estere. Il 14 giugno 1993 è stato firmato al riguardo un accordo multilaterale di mutuo riconoscimento con gli organismi di accreditamento di Danimarca, Finlandia, Francia, Gran Bretagna, Irlanda, Paesi Bassi, Spagna e Svezia.

Approfondimenti

A conclusione di questa breve e inevitabilmente parziale "storia della qualità", al fine di permettere una maggior acquisizione di informazioni sugli argomenti trattati si riportano nella seguente tabella gli URL dei siti internet degli enti e delle istituzioni citate nel testo e altri riferimenti interessanti a chi voglia approfondire le discipline della qualità. L'elenco non ha la pretesa di essere né esaustivo né completo, ma solo di offrire le più interessanti "rotte" per una navigazione efficace nelle migliaia e migliaia di siti che a livello istituzionale ovvero a livello commerciale si occupano di gestione della qualità in ambito ISO 9000 ed in ambiti affini, come ad esempio, il Total Quality Management. □

La struttura del sistema normativo internazionale per la qualità, la certificazione e l'accreditamento

Mauro Moroni, Maurizio Costantini

La sigla ISO 9000, che viene spesso e impropriamente usata, per consuetudine anche in questi articoli, per rimandare alle tre norme per la certificazione UNI ISO 9001, 9002, 9003, in realtà si riferisce ad un sistema normativo complesso e articolato che fornisce una

serie di strumenti regolamentari normalizzati per diversi aspetti della gestione della qualità, per le procedure di comunicazione della qualità (certificazione di conformità e dichiarazione di conformità), nonché per le attività di regolamentazione della certificazione (accreditamento, uso del marchio di certificazione, ecc.). In Italia, a fianco delle norme UNI EN ISO, sono attive anche una serie di norme UNI EN (cioè norme armonizzate europee, non sviluppate in sede ISO), che completano e dettagliano ulteriormente il sistema normativo. Di tutte le norme del "comparto qualità", solo alcune riguardano la qualità dei processi, cioè il sistema qualità. Altre norme riguarda-

no invece la qualità dei prodotti e la relativa certificazione, oppure riguardano l'uso dei metodi statistici per il controllo della qualità nelle produzioni seriali di tipo industriale. È evidente che queste norme non hanno interesse nell'applicazione delle regole della qualità agli organismi di progettazione, e quindi in questo articolo si tratterà soltanto delle norme direttamente interessanti il settore.

La seguente tabella elenca tutte le norme significative per la progettazione, l'implementazione, la certificazione, la manutenzione ed il funzionamento del sistema qualità; per alcune norme viene poi riportato un breve commento esplicativo.

Sigla	Data di emissione	Titolo	Commento
UNI EN ISO 8402	31-10-1995	Gestione per la qualità ed assicurazione della qualità. Termini e definizioni.	Versione in lingua italiana della norma ISO 8402 (edizione 1994), adottata senza varianti. Definisce i termini di base relativi ai concetti della qualità, da applicare ai prodotti e servizi per la preparazione e l'utilizzazione delle norme nel campo della qualità e per una mutua comprensione nei rapporti internazionali, in italiano, inglese e francese.
UNI EN ISO 9000/1	31-12-1994	Norme di gestione per la qualità e di assicurazione della qualità. Guida per la scelta e l'utilizzazione.	Versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN ISO 9000/1 (edizione luglio 1994), che recepisce senza varianti la norma internazionale ISO 9000/1-9. Descrive e chiarisce i concetti principali relativi alla qualità e le interrelazioni tra di loro, fornisce una guida per la scelta e l'utilizzazione delle norme riguardanti la gestione per la qualità, compresi i sistemi qualità.
UNI ISO 9000-2	28-02-1998	Norme di gestione per la qualità e di assicurazione della qualità - Guida generale per l'applicazione delle ISO 9001, ISO 9002 e ISO 9003	Versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN ISO 9000/2, sostituisce la UNI 10188, avente lo stesso titolo. È una guida che segue punto per punto la struttura del documento normativo riferito (nella fattispecie della 9001) dando indicazioni relative alle possibili interpretazioni e modalità di soddisfazione dei requisiti ivi segnalati.
UNI ISO 9001	31-12-1994	Sistemi qualità. Modello per l'assicurazione della qualità nella progettazione, sviluppo, fabbricazione, installazione ed assistenza.	Versione in lingua italiana della norma europea EN 9001 (edizione luglio 1994) che recepisce senza varianti il testo della norma internazionale ISO 9001-94. Specifica i requisiti di un modello di sistema qualità utilizzabile dai fornitori per dimostrare all'esterno le proprie capacità e da enti esterni (clienti, organismi di certificazione, assicuratori, ecc.) per valutare la capacità del fornitore stesso a fornire determinati prodotti e/o servizi. Tali requisiti sono complementari a quelli prescritti sul prodotto o servizio e che il modello previsto dalla norma È da utilizzare quando la conformità ai requisiti specificati deve essere assicurata dal fornitore nella progettazione, sviluppo, fabbricazione, installazione ed assistenza.
UNI EN ISO 9002	31-12-1994	Sistemi qualità. Modello per l'assicurazione della qualità nella fabbricazione, installazione ed assistenza.	Versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN ISO 9002 (edizione luglio 1994) che recepisce senza varianti la norma internazionale ISO 9002-94. Specifica i requisiti di un modello di sistema qualità utilizzabile dai fornitori per dimostrare all'esterno le proprie capacità e da enti esterni (clienti, organismi di certificazione, assicurazioni, ecc.) per valutare la capacità del fornitore (stesso a fornire determinati prodotti e/o servizi. È da

			Versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN ISO 9002 (edizione luglio 1994) che recepisce senza varianti la norma internazionale ISO 9002-94. Specifica i requisiti di un modello di sistema qualità utilizzabile dai fornitori per dimostrare all'esterno le proprie capacità e da enti esterni (clienti, organismi
UNI EN ISO 9003	31-12-1994	Sistemi qualità. Modello per l'assicurazione della qualità nelle prove, controlli e collaudi finali.	Versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN ISO 9003 (edizione luglio 1994), che recepisce senza varianti la norma internazionale ISO 9003-94. Specifica i requisiti di un modello di sistema qualità utilizzabile dai fornitori per dimostrare all'esterno le proprie capacità e da enti esterni (clienti, organismi di certificazione, assicurazioni, ecc.) per valutare la capacità del fornitore stesso a fornire determinati prodotti e/o servizi. È da precisare che tali requisiti sono complementari a quelli prescritti sul prodotto o servizio e che il modello previsto dalla presente norma è da utilizzare quando la conformità ai requisiti specificati deve essere assicurata dal fornitore all'atto dei controlli e collaudi finali.
UNI EN ISO 9004/1	31-12-1994	Gestione per la qualità ed elementi del sistema qualità. Guida generale.	Versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN ISO 9004/1 (edizione luglio 1994) che recepisce senza varianti la norma internazionale ISO 9004/1-94. Descrive tutti gli elementi del sistema qualità riguardante ogni fase ed attività del ciclo di vita di un prodotto. Fornisce esaurienti informazioni per assistere la direzione dell'organizzazione nella scelta di quegli elementi del sistema qualità adatti alle proprie esigenze.
UNI EN 29004/2	30-04-1994	Elementi di gestione per la qualità e del sistema qualità. Guida per i servizi.	Versione italiana della norma europea EN 29004/2 (maggio 1993), che recepisce senza varianti la norma internazionale ISO 9004/2-91. La norma riprende il testo della UNI ISO 9004/2 con alcune modifiche di carattere redazionale. Fornisce una guida per definire e attuare un sistema per la qualità in una organizzazione. Si basa sui principi generali descritti nella ISO 9004-87 (=UNI EN 29004-88) e fornisce una visione globale di un sistema qualità specificamente rivolto a tutte le forme di servizi. Può essere applicata per sviluppare un sistema qualità relativo a un servizio nuovo o da modificare. Può anche essere direttamente applicata per attuare un sistema qualità relativo a un servizio già esistente. Il sistema qualità abbraccia tutti i processi necessari per realizzare un servizio efficace, dalla fase di ricerca di mercato alla realizzazione, ivi compresa l'analisi del servizio stesso fornito ai clienti. I concetti, i criteri e gli elementi del sistema qualità descritti sono Applicabili a tutte le forme di servizi, sia quelli a carattere esclusivo di servizio, sia quelli svolti in combinazione con la fabbricazione e la realizzazione di un bene materiale. Le situazioni possibili possono essere viste come una variazione continua che va dal caso di un servizio strettamente collegato ad un prodotto, fino al caso in cui vi è una scarsa quantità di bene materiale coinvolto.
UNI ISO 10005	30-09-1996	Gestione per la qualità. Guida per i piani della qualità.	Versione italiana della norma ISO 10006, contiene indicazioni operative su come strutturare un piano della qualità e su quali contenuti attribuirgli. È una norma di interesse significativo per tutte quelle strutture che operano "su commessa" e quindi anche per gli organismi di progettazione.
UNI ISO 10013	30-09-1996	Guida per l'elaborazione dei manuali della qualità.	Versione italiana della norma ISO 10013, contiene una serie di indicazioni e di esempi relativi alla struttura e ai contenuti di un manuale della qualità e di una procedura di assicurazione qualità.

UNI EN 30011/1	30-04-1994	<p>Criteria generali per le verifiche ispettive dei sistemi qualità. Attività di verifica ispettiva.</p>	<p>Versione italiana della norma europea EN 30011/1 (aprile 1993), che recepisce la norma internazionale ISO 10011/1-90. La norma riprende il testo della UNI ISO10011/1 con alcune modifiche di carattere redazionale. Stabilisce i principi, i criteri e le modalità fondamentali di una verifica ispettiva e fornisce le raccomandazioni per definire, pianificare, condurre e documentare verifiche ispettive di sistemi qualità. Essa fornisce una guida per verificare l'esistenza e l'attuazione degli elementi di un sistema qualità e la capacità del sistema stesso di conseguire determinati obiettivi di qualità. Il suo carattere generale ne consente l'applicabilità e l'adattabilità a differenti settori industriali e organizzazioni che dovrebbero sviluppare proprie procedure particolari per applicare i criteri qui esposti.</p>
UNI EN 30011/2	30-04-1994	<p>Criteria generali per le verifiche ispettive dei sistemi qualità. Criteri di qualificazione dei valutatori di sistemi qualità (auditors).</p>	<p>Versione italiana della norma europea EN 30011/2 (aprile 1993) che recepisce la norma internazionale ISO 10011/2-91. La norma riprende il testo della UNI ISO10011/2 con alcune modifiche di carattere redazionale. Fornisce raccomandazioni sui criteri di qualificazione dei valutatori di sistemi qualità. Istruzione, addestramento, esperienza, caratteristiche personali, capacità gestionali, mantenimento della competenza, lingua, selezione dei responsabili di gruppo di verifica ispettiva.</p>
UNI EN 30011/3	30-04-1994	<p>Criteria generali per le verifiche ispettive dei sistemi qualità. Gestione dei programmi di verifiche ispettive.</p>	<p>Versione italiana della norma europea EN 30011/3 (aprile 1993) che recepisce la norma internazionale ISO 10011/3-91. La norma riprende il testo della UNI ISO10011/3 con alcune modifiche di carattere redazionale. Fornisce raccomandazioni di base relative alla gestione dei programmi di verifiche ispettive di sistemi qualità. È applicabile alla impostazione e allo svolgimento delle funzioni necessarie per gestire il programma di verifiche ispettive eseguite in accordo con la ISO 10011-1. Appendice ZA: Riferimenti normativi a pubblicazioni internazionali e corrispondenti pubblicazioni europee.</p>
UNI EN 30012/1	30-04-1994	<p>Requisiti di assicurazione della qualità relativi agli apparecchi per misurazioni. Sistema di conferma metrologica di apparecchi per misurazioni.</p>	<p>Versione in lingua italiana della norma europea EN 30012/1 (edizione ott. 1993) che recepisce senza varianti il testo della norma internazionale ISO 10012/1- 92. Contiene i requisiti di assicurazione (o garanzia) della qualità applicabili ad un fornitore per assicurare che le misurazioni siano eseguite con il grado di accuratezza voluto. Contiene anche le guide per l'attuazione dei requisiti. Si applica: ai laboratori di prova, inclusi quelli che effettuano servizi di taratura. Ciò include i laboratori che attuano un sistema qualità in accordo con la guida ISO/IEC 25; ai fornitori di prodotti o servizi che attuano un sistema qualità nel quale i risultati delle misure vengono utilizzati per dimostrare la conformità a determinati requisiti; ciò implica che i sistemi qualità soddisfino i requisiti delle norme ISO 9001, 9002 e 9003 o, quando applicabili, le raccomandazioni della norma ISO 9004 ad altre organizzazioni presso le quali i risultati delle misurazioni sono utilizzati per dimostrare la conformità a determinati requisiti. Appendice A: Raccomandazioni per la determinazione degli intervalli di conferma delle apparecchiature per misurazione. Appendice B: Bibliografia.</p>
UNI CEI EN 45012	31-12-1998	<p>Requisiti generali degli organismi di valutazione e certificazione dei sistemi qualità.</p>	<p>Versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN 45012 (edizione set. 1989). Espone i criteri generali che un organismo di certificazione dei sistemi qualità deve adottare per essere riconosciuto a livello nazionale od europeo come competente e degno di fiducia nella certificazione dei sistemi qualità. Essa è destinata all'utilizzazione da parte degli organismi interessati al riconoscimento della competenza degli organismi di certificazione. Questi criteri possono dover essere integrati quando applicati ad un particolare settore.</p>

UNI CEI EN 45013	01-03-1990	Criteri generali per gli organismi di certificazione del personale.	Versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN 45013 (edizione set. 1989). Espone i criteri generali che un organismo di certificazione, che esegua la certificazione del personale, deve adottare per essere riconosciuto a livello nazionale od europeo come competente e degno di fiducia nell'attuazione di un sistema di certificazione del personale, prescindendo dal settore interessato. Essa è destinata all'utilizzazione da parte degli organismi interessati al riconoscimento della competenza degli organismi di certificazione. Questi criteri possono dover essere integrati quando applicati ad un particolare settore.
UNI CEI EN 45014	01-03-1990	Criteri generali per la dichiarazione di conformità rilasciata dal fornitore.	Versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN 45014 (edizione set. 1989). Espone i criteri generali da adottare, indipendentemente dal settore interessato, per la compilazione e l'emissione, da parte di un fornitore di dichiarazione di conformità quando sia desiderabile o necessario indicare la conformità di prodotti a norme o ad altri documenti normativi. Il fornitore ha, con ciò, la possibilità di dichiarare sotto la propria esclusiva responsabilità, che i suoi prodotti sono conformi a norme o ad altri documenti normativi che ad essi si riferiscono. Appendice A: Modello raccomandato di una dichiarazione di conformità.
UNI CEI EN 45020	31-12-1998	Normazione ed attività connesse - Vocabolario generale	Versione ufficiale della norma europea EN 45020 (edizione aggiornata 29-02-9) in lingua italiana. Sono indicati i termini riguardanti la normazione e le attività connesse nelle lingue: italiano, inglese, francese tedesco e spagnolo e loro definizioni.
UNI CEI 70007	01-03-1990	Guida relativa ai provvedimenti che un organismo di certificazione deve adottare nel caso di uso non corretto del suo marchio di conformità.	Lo scopo è quello di indicare una serie di provvedimenti che un organismo di certificazione deve adottare quando decide di intervenire nel caso in cui: si riscontri un impiego abusivo del suo marchio di conformità depositato; si determini una situazione in cui un prodotto certificato si riveli successivamente pericoloso. I provvedimenti che un organismo di certificazione deve adottare dipenderanno da un certo numero di fattori, quali le leggi vigenti nella nazione nella quale l'impiego abusivo di verifica, le clausole contrattuali esistenti tra l'organismo di certificazione e chi impiega abusivamente il marchio, la gravità del fatto che l'impiego abusivo sia stato commesso in buona fede o se deliberatamente, il grado di pericolosità manifestato dai prodotti considerati. Il fabbricante o il distributore di un prodotto possono trovarsi coinvolti in due modi ben distinti, secondo che essi facciano uso abusivo di un marchio di conformità, oppure che fabbrichino o distribuiscano un prodotto che si riveli successivamente pericoloso.
UNI CEI 70009	01-03-1990	Guida per l'indicazione della conformità alle norme nei sistemi di certificazione da parte di terzi.	Indica le modalità per l'attestazione della conformità alle norme e per i relativi riferimenti. Sebbene essa riguardi in modo particolare la conformità alle norme, è acquisito che essa possa ugualmente essere applicata alla conformità o ad altre specifiche tecniche. Essa si applica all'attestazione della conformità effettuata nel quadro di un sistema di certificazione. Può essere utilizzata per l'attestazione di conformità a norme nazionali ed internazionali.
UNI CEI 70015	31-10-1997	Rapporti committente cliente - fornitore. Questionario per la raccolta dati ed informazioni ai fini della valutazione di un fornitore.	Norma italiana, propone un questionario estremamente dettagliato da sottoporre ad un fornitore al fine di ottenere tutte le informazioni necessarie al successivo giudizio di qualificazione. Il questionario, che è presentato nella forma più generale, può essere personalizzato aggiungendo o togliendo richieste di informazione.

Le diverse norme sono tra loro relazione ed è possibile raffigurare le loro interferenze funzionali mediante le due seguenti rappresentazioni ad albero.

Figura 1 - Norme relative all'implementazione, gestione e certificazione del sistema qualità

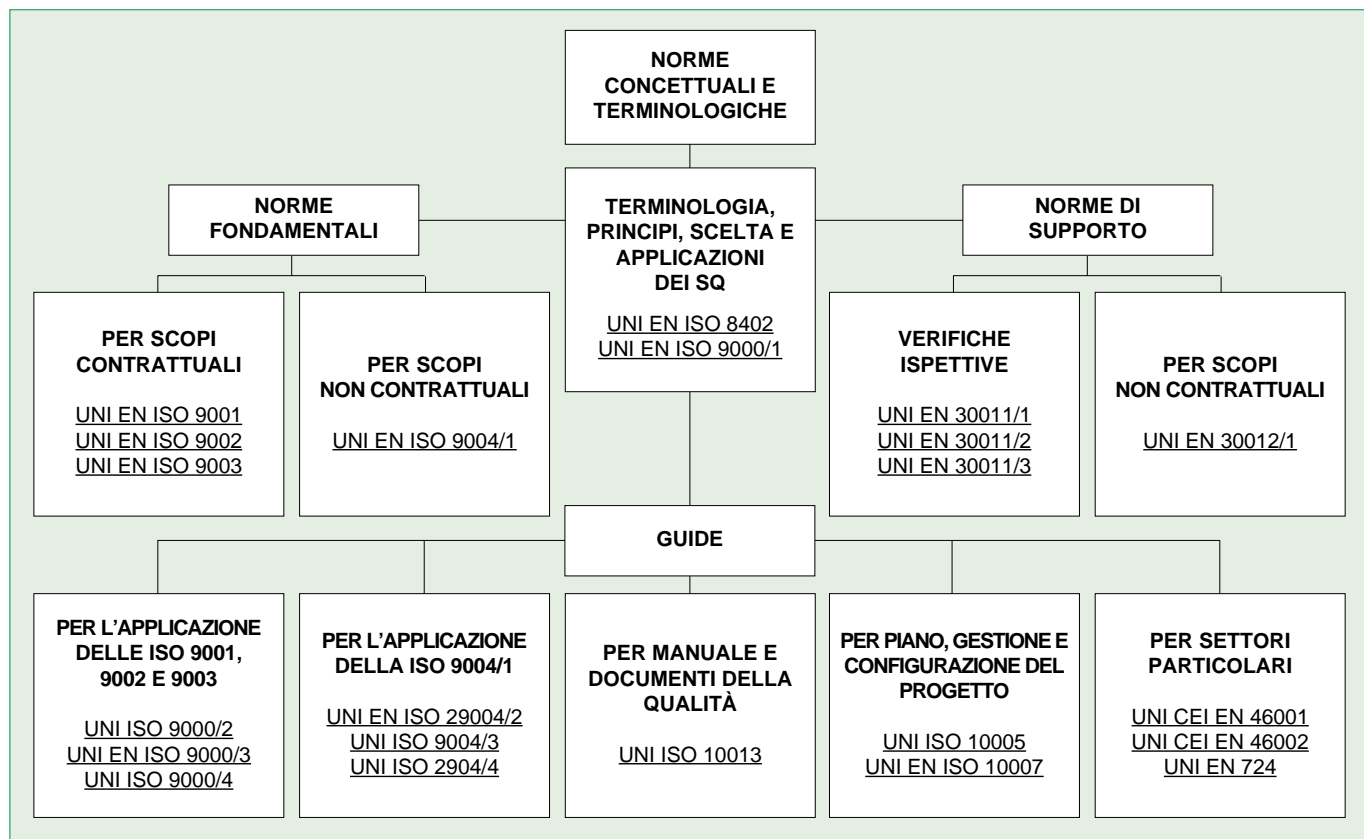
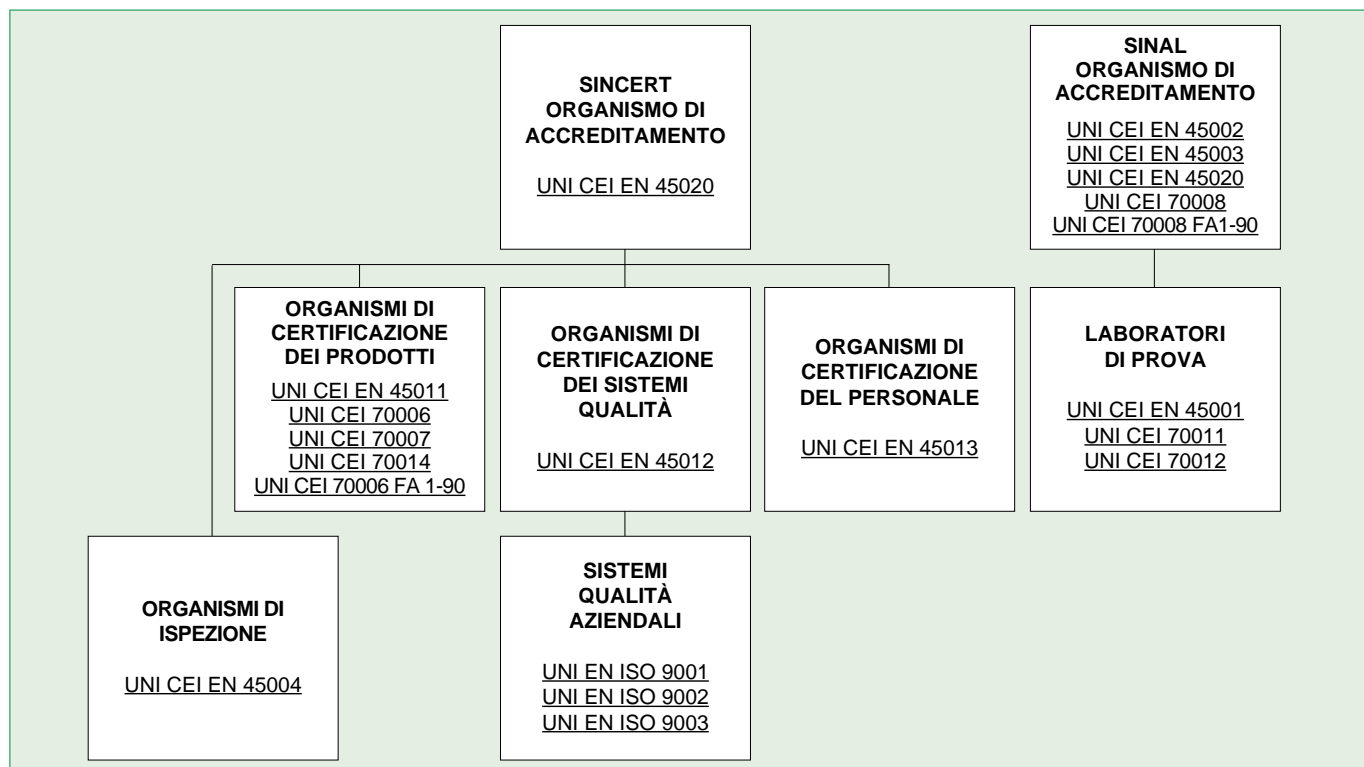


Figura 2 - Norme relative alle regole per il funzionamento della certificazione e dell'accREDITAMENTO



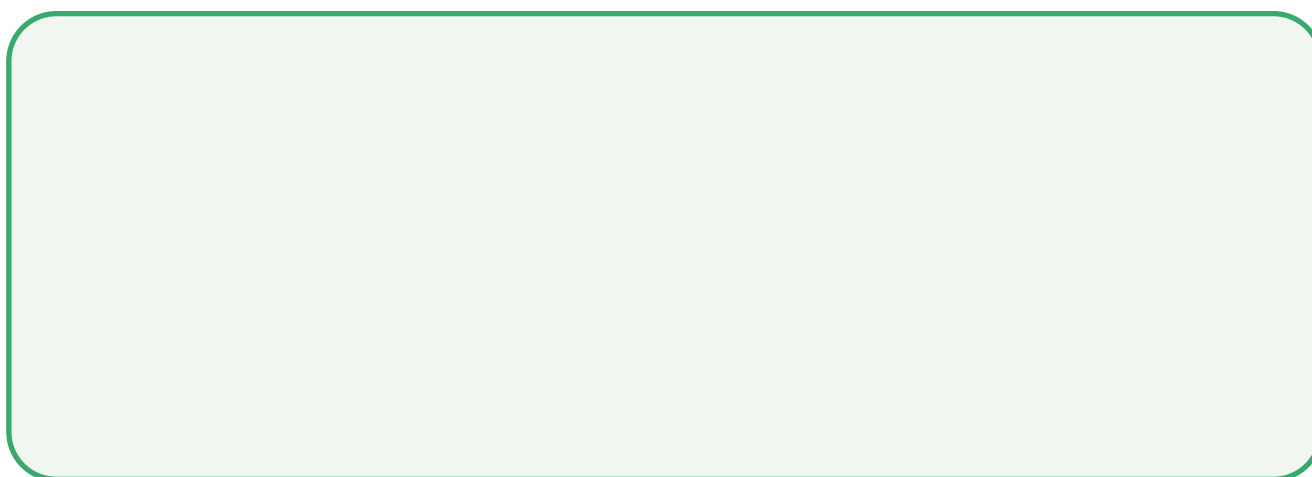
Nelle due figure compaiono anche alcune norme non richiamate nella precedente tabella, perché non significative in relazione alla tematica siste-

ma qualità per gli organismi di progettazione. La tabella in calce alle figure, elenca le norme mancanti segnalando sigla, data di emissione e titolo.

Le due figure sono tratte dalla pubblicazione informatizzata dell'UNI "UNI-qualità 1999".



Sigla Norma	Data di emissione	Titolo
UNI EN ISO 9000/3	30-09-1998	Norme di gestione per la qualità e di assicurazione della qualità - Guida per l'applicazione della ISO 9001:1994 allo sviluppo, alla fornitura, all'installazione ed alla manutenzione del software per elaboratore.
UNI ISO 9000/4	31-03-1995	Norme di gestione per la qualità e di assicurazione della qualità. Guida per la gestione del programma di fidatezza.
UNI ISO 9004/3	31-11-1994	Gestione per la qualità ed elementi nel sistema qualità. Guida per i materiali da processo continuo.
UNI ISO 9004/4	31-03-1995	Gestione per la qualità ed elementi nel sistema qualità. Guida per il miglioramento della qualità.
UNI EN ISO 10007	31-10-1997	Gestione per la qualità. Guida per la gestione della configurazione.
UNI CEI EN 45001	01-03-1990	Criteri generali per il funzionamento dei laboratori di prova.
UNI CEI EN 45003	31-10-1996	Sistema di accreditamento dei laboratori di prova e taratura. Prescrizioni generali per la gestione e il riconoscimento.
UNI CEI EN 45004	31-10-1996	Criteri generali per il funzionamento dei vari tipi di organismi che effettuano attività di ispezione.
UNI CEI EN 45011	01-03-1990	Criteri generali per gli organismi di certificazione dei prodotti.
UNI CEI EN 45020	31-12-1998	Normazione ed attività connesse - Vocabolario generale.
UNI CEI 70006	01-09-1988	Regole generali per un sistema tipo di certificazione di prodotti da parte di un organismo indipendente.
UNI CEI 70009	01-03-1990	Guida per l'indicazione della conformità alle norme nei sistemi di certificazione da parte di terzi.
UNI CEI 70011	01-03-1990	Guida per la presentazione dei risultati di prova.
UNI CEI 70012	01-03-1990	Guida per la preparazione di un manuale della qualità per un laboratorio di prova.
UNI CEI 70014	01-12-1992	Requisiti per la redazione delle norme da utilizzare per la certificazione dei prodotti.



La norma UNI EN ISO 9001. Una lettura ragionata per la sua applicazione agli organismi di progettazione.

Attilio Barberi

Introduzione

La progettazione è frutto di idee, esperienza e organizzazione.

Tutti e tre i fattori sono fondamentali e, in qualche modo, legati tra loro: nessuna componente è sufficiente da sola a generare un buon progetto.

L'aspetto creativo, che sfugge a qualsiasi possibilità di inquadramento, consiste nella capacità di affrontare problemi nuovi con mente lucida e disincantata, di cercare soluzioni ottimali selezionando tra molteplici possibilità.

L'esperienza, che si accumula attraverso l'analisi critica del proprio lavoro e il confronto con le idee di altri, è invece lo strumento che, insieme alla competenza, guida il progettista nelle sue scelte.

L'organizzazione, infine, deve essere tale da stimolare lo sviluppo e lo scambio delle idee e delle esperienze dei singoli e, non ultimo, deve consentire di produrre progetti che siano chiari, completi e conformi alle esigenze dei clienti.

Implementare un sistema qualità in un organismo di progettazione, sia esso un piccolo studio o una grande società di ingegneria, significa, innanzi tutto, occuparsi di definirne il *modus operandi*. È necessario individuare e ottimizzare tutti i processi che portano alla realizzazione di un progetto e cercare di garantire la continuità del flusso di informazioni che, partendo dalle richieste del cliente, ritorna al cliente sotto forma di elaborati progettuali.

Nell'accezione delle norme della serie UNI EN ISO 9000, il sistema qualità è fondamentalmente *un sistema di garanzia del cliente*, un modo per garantirne la piena e completa soddisfazione; come spesso si dice nei corsi e nei seminari sulla qualità, un sistema qualità non è finalizzato a entrare nel merito dei contenuti progettuali o delle modalità di calcolo, le norme UNI EN ISO 9000 non insegnano cosa vada messo in un disegno o in una relazione, ma chiedono a chi progetta, di porsi continuamente domande del tipo:

- sono sicuro di aver capito fino in fondo le esigenze del mio cliente?
- ho trasferito correttamente tutte le informazioni necessarie a chi sta portando avanti la progettazione?

- quello che stiamo facendo è conforme a quanto è stato chiesto?
- gli elaborati sono sufficientemente chiari e completi?
- tutti i collaboratori sono adeguatamente preparati a svolgere il proprio lavoro?
- stiamo lavorando nel modo più efficiente ed efficace possibile?

Il sistema qualità è dunque, in prima istanza, un sistema di organizzazione del lavoro, uno strumento per dire al cliente che la progettazione procederà nel miglior modo possibile, ma è anche un strumento per rendere più redditizia l'attività dello studio. Un sistema qualità conforme alle norme UNI EN ISO 9000 è però anche un qualcosa di più: la garanzia che l'azienda o lo studio si impegnerà a migliorare se stesso e il proprio prodotto attraverso un processo di continua autoverifica.

Il sistema qualità e la norma di riferimento

Fatto salvo il fatto che stiamo ragionando in termini di ISO 9000, la norma di riferimento, il *modello organizzativo* proposto per l'implementazione di un sistema qualità in un organismo di progettazione, è la norma internazionale ISO 9001, recepita come norma europea e italiana con il nome UNI EN ISO 9001:1994.

La norma è strutturata secondo lo schema riportato nella tabella alla fine del testo.

Sin da una prima lettura, la struttura della norma ne tradisce la sua origine "industriale"; i 20 requisiti coprono in modo organico e completo un processo in cui la produzione è di tipo seriale; la parità di importanza attribuita ad alcuni requisiti non trova facilmente riscontro per un'organizzazione che fa della produzione su commessa la propria ragione di esistere.

Questo aspetto è stato riconosciuto anche dall'ente normatore stesso che, nella revisione delle norme ISO 9000 per l'anno 2000, di cui si parla in un articolo successivo in questo notiziario, prevede di modificarne completamente la struttura, adottando un *approccio per processi* che, pur mantenendo sostanzialmente invariati i contenuti, risulta, a parere di chi scrive, più equilibrato per l'applicazione a organismi di progettazione.

La revisione delle norme entrerà in vigore in sede internazionale verso la fine del 2000 e in Italia intorno alla metà del 2001.

Pertanto, allo stato attuale, chi intende dedicarsi all'implementazione di un sistema qualità conforme alla

norma ISO 9001, deve confrontarsi ancora con la versione correntemente in vigore.

Affinché il sistema qualità sia certificabile secondo la ISO 9001, tutti e 20 i requisiti devono necessariamente essere presi in considerazione, e un organismo di progettazione deve dimostrare ciò che ha messo in atto per essere conforme alle richieste di ciascuno dei 20 requisiti e dei loro circa 50 sottorequisiti.

La norma stessa, nella sua parte introduttiva, riconosce, previa esaustiva e documentata spiegazione, la possibilità di escludere alcuni requisiti dal sistema qualità; tuttavia, è ben difficile individuare nella norma UNI EN ISO 9001 requisiti che possano essere dichiarati inapplicabili a un organismo di progettazione.

Essere totalmente conformi alla norma non è sempre semplice e talvolta, le richieste appaiono "sovradimensionate" per strutture di piccole dimensioni quali sono spesso gli studi professionali in Italia.

Anzi, nei casi in cui l'organismo di progettazione è costituito semplicemente dal titolare-progettista e da pochi altri collaboratori con funzioni puramente esecutive, il sistema qualità, se mal dimensionato, finisce per diventare un costo fisso e non contribuisce al miglioramento delle prestazioni della struttura.

Tuttavia, abbiamo detto, la norma ISO 9001 rappresenta un *modello di organizzazione e di gestione aziendale*: pertanto da una sua attenta e critica lettura, anche le piccole strutture devono trarre motivo di riflessione e di miglioramento.

Resta aperto il problema della "certificabilità" del sistema qualità ai fini di mercato. Oggi nessun ente accreditato può certificare un sistema qualità in cui non siano esaurientemente trattati tutti i requisiti; la recente legge dei lavori pubblici (L. 415/98) chiede alle imprese di costruzione di "possedere elementi significativi e tra loro correlati del sistema qualità". Fermo restando che ciò non significa "certificazione del sistema qualità", bisognerà attendere il regolamento definitivo e le sue interpretazioni per poter valutare la credibilità sul mercato (italiano) di un tale compromesso.

Analisi dei requisiti

L'analisi e l'interpretazione dei requisiti della norma ISO 9001 hanno costituito oggetto dei corsi tenuti presso l'Ordine degli Ingegneri di Verona nell'arco della prima metà del 1999 ed è tema di convegni e pubblicazioni di vario genere; rispetto all'ampiezza degli argomenti

coinvolti, la visione che si cerca di dare nel presente articolo è pertanto sicuramente molto sintetica.

Rimandando direttamente alla norma e al materiale dei corsi per una più esauriente illustrazione, si cercherà qui di mettere in luce soltanto alcuni degli aspetti gestionali-organizzativi che devono essere tenuti in considerazione nell'implementazione di un sistema qualità.

Per una più proficua lettura di quanto segue si ritiene indispensabile tenere sottomano una copia della norma ISO 9001:1994 per la lettura integrale dei requisiti.

Lo sviluppo del processi di gestione e di produzione all'interno di un organismo di progettazione non segue esattamente l'ordine in cui sono esposti i 20 requisiti della norma; volendo dare maggior familiarità alla struttura della norma stessa, i requisiti potrebbero essere riferiti a due grandi aree:

- gestione dell'organismo di progettazione: requisiti 4.1, 4.2, 4.5, 4.14, 4.16, 4.17, 4.18 e 4.20;
- gestione del processo di progettazione: requisiti 4.3, 4.4, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11, 4.12, 4.13, 4.15 e 4.19.

La lettura della norma dovrebbe dunque essere effettuata correlando i requisiti secondo lo schema sopra riportato; a livello introduttivo, risulta tuttavia più semplice illustrare i requisiti secondo l'ordine proposto dalla norma stessa.

Una volta acquisita confidenza con la UNI EN ISO 9001 e con il supporto anche delle informazioni derivanti dall'articolo di presentazione della nuova revisione 2000 delle ISO 9000, il lettore potrà successivamente ricostruirsi uno schema mentale organizzato per processi e basato sui 20 requisiti della norma.

Responsabilità della direzione (req. 4.1)

La Direzione dell'organizzazione rappresenta il vero motore del sistema qualità: uno scarso o scettico coinvolgimento della Direzione rende vano qualsiasi tentativo di costruire un sistema qualità che sia realisticamente di supporto alla gestione dello studio o della società.

La Direzione definisce le linee guida dell'organizzazione (*politica per la qualità*), definisce i ruoli e le responsabilità di ognuno, mette a disposizione le risorse umane e materiali per far funzionare l'organizzazione, riesamina periodicamente l'andamento del sistema qualità.

Questo requisito viene a volte sottovalutato e soddisfatto in modo soltanto formale, ma difficilmente, a parere di chi scrive, si può di fatto parlare di disponibilità di risorse o di politica per la qualità se non vengono presi in considerazione anche gli aspetti economici indissolubilmente legati al funzionamento dell'organizzazione; *politica per la qualità, risorse e riesame della Direzione* diventano allora termini assolutamente fondamentali per la gestione dell'organizzazione.

Sistema qualità (req. 4.2)

Il requisito 4.2 descrive a cosa serve un sistema qualità e come questo debba essere documentato.

Il sistema qualità è uno strumento per garantire al cliente che l'organizzazione è in grado di fornire un prodotto conforme ai requisiti specificati; il sistema deve essere documentato in un *manuale della qualità* che copra **tutti** i requisiti della norma (dichiarandone e motivandone, eventualmente, *la non applicabilità*), e deve essere basato su procedure documentate che indirizzino le attività che hanno influenza sulla qualità del prodotto fornito.

Il problema più difficile che può porsi chi si accinga a implementare un sistema qualità è probabilmente legato proprio a questo requisito; non è certamente facile definire a priori quali sono le attività che hanno influenza sulla qualità del prodotto e con quale grado di dettaglio debbano essere documentati certi processi.

La norma stessa riconosce il problema e specifica che le procedure devono essere scritte tenendo presente la complessità del lavoro e la capacità e l'addestramento di chi deve svolgere certi compiti; il problema, tuttavia, rimane aperto.

Affrontare il requisito 4.2 significa, in sostanza, descrivere la struttura e dichiarare la filosofia del proprio sistema qualità.

Riesame del contratto (req. 4.3)

Il 4.3 è il cardine su cui è imperniato tutto il processo dell'organizzazione. La *completa e approfondita comprensione delle richieste del cliente* (esigenze implicite ed esplicite) è, senza dubbio, il punto di partenza per sviluppare ogni attività di tipo progettuale.

Il requisito in realtà chiede molto di più; chiede di accettare un contratto solo dopo aver acquisito la necessaria sicurezza circa le reali possibilità tecniche, economiche e temporali di portare a termine il lavoro.

La piena e reale conformità al requisito non è facilmente realizzabile per un organismo di progettazione; il cliente spesso non è una figura con cui sia possibile dialogare, altre volte non è egli stesso in grado di identificare ciò di cui ha realmente bisogno.

Poiché difficilmente ci si troverà nelle condizioni di poter rifiutare una proposta, effettuare in modo corretto il riesame del contratto diventa fondamentale per cercare di *valutare il rischio aziendale*, sviluppando a fondo tutti gli aspetti del problema prima del coinvolgente impegno del lavoro progettuale. La strutturazione di una serie di strumenti per il riesame del contratto che, coprendo le richieste della norma siano adatti e utili anche all'organismo di progettazione, diventa uno dei punti centrali e discriminanti di un buon SQ. Potremmo dire, senza timore di esagerare, che un riesame del contratto inefficace o magari solo formalmente corretto, ma sostanzialmente insignificante, vanifica qualunque reale garanzia verso il cliente, rende cioè inutile il SQ.

Controllo della progettazione (req. 4.4)

Quando la norma ISO 9001 parla di progettazione, essa fa riferimento a quella fase di studio che precede la realizzazione del prodotto; in realtà, per un'organizzazione di ingegneria o architettura, tale distinzione non è applicabile, in quanto *il prodotto coincide con il progetto*.

L'applicazione del requisito 4.4 a un organismo di progettazione non può dunque essere disgiunto da considerazioni legate al successivo requisito 4.9 - Controllo del processo.

Il requisito 4.4 è il più esteso e impegnativo di tutta la norma; esso presenta ben 9 sottopunti che trattano la progettazione come fosse un processo a se stante; si va dalla pianificazione della progettazione, al suo controllo, alla gestione delle modifiche.

Tutte le fasi toccate nel requisito, tranne quella che la norma chiama "validazione", sono passaggi ben noti a qualsiasi progettista; la ISO 9001, riallacciandosi anche al requisito 4.2.3, chiede di strutturare e documentare le attività svolte e di tenerne costantemente sotto controllo l'evoluzione.

La progettazione deve essere pianificata, devono essere definiti in modo inequivocabile ruoli, responsabilità e rapporti tra le varie funzioni partecipanti; i dati di base, che comprendono anche le richieste del cliente appurate in fase di riesame del contratto e le prescrizioni normative, devono essere

chiari e verificati; i risultati della progettazione devono essere documentati in modo opportuno e controllati prima di essere emessi.

La progettazione, nel suo complesso deve essere riesaminata, presenti tutte le funzioni interessate, per assicurarne la congruenza interna e verificata per controllarne la correttezza sostanziale (si veda anche il requisito 4.10 - Prove, controlli e collaudi e i suoi sottopunti 4.10.3, 4.10.4).

Di più difficile applicazione il punto in cui si chiede di "validare" la progettazione; la validazione dovrebbe essere eseguita sul prodotto finale, inteso come oggetto costruito, per accertarne la rispondenza alle esigenze dell'utilizzatore; una volta che il progetto è stato realizzato, si dovrebbe andare a verificarne l'effettiva funzionalità, ma questo appare senza dubbio abbastanza improbabile. Su questo punto è aperto, direi da sempre, un dibattito abbastanza acceso con gli enti di certificazione. Solo alcuni e solo da poco tempo, a seguito delle forti e continue pressioni da parte di consulenti specializzati nel settore dell'ingegneria civile e dell'architettura, si sono dimostrati sensibili e disposti a condurre una analisi più specifica sia della norma sia delle problematiche dell'organismo di progettazione, al fine di valutare con maggiore realismo il problema della "validazione". Tuttavia il requisito pone ancora dei grossi problemi e non si è ancora avuto da parte di alcuna voce autorevole (ad esempio, il SINCERT) un pronunciamento in materia.

I principi di fondo che emergono anche dal requisito 4.4 sono: *pianificare, controllare e documentare*.

Controllo dei documenti e dei dati (req. 4.5)

Il requisito 4.5 chiede di *gestire in modo controllato* tutti i documenti del sistema qualità (manuale, procedure, ecc.) e i documenti, anche di origine esterna, che esprimono, anche in senso lato, i requisiti del cliente (contratti, norme tecniche o legali, disegni allegati ai contratti, ecc.); a parere di chi scrive, nel caso di un organismo di progettazione, non rientra sotto questo requisito la gestione dei documenti progettuali (relazioni, disegni, ecc.) che rappresenta il vero e proprio *processo* dello studio o dell'azienda.

Sotto questo requisito deve essere descritto l'*iter* di emissione e di gestione dei documenti del sistema qualità, comprese le modalità di gestione delle modifiche ai documenti già in distribuzione.

La procedura di gestione deve garantire che i documenti in uso a tutti i collaboratori siano nella versione più aggiornata e che quelli superati siano adeguatamente identificati ed eventualmente ritirati; deve inoltre esistere un elenco di tutti i documenti in vigore e una serie di liste di distribuzione che consenta di sapere a chi sono stati consegnati i vari documenti.

Il requisito fa da "premessa" al successivo requisito 4.16 quando i vari documenti di supporto del sistema qualità (moduli per il riesame del contratto, verbali di verifica ispettiva, ecc.), una volta compilati, diventano *registrazioni della qualità*.

Il requisito è piuttosto complesso; si tenga presente, tuttavia che, per un organismo di progettazione, l'insieme dei requisiti: 4.5 - Controllo dati e documenti, 4.8 - Identificazione e Rintracciabilità, 4.9 - Controllo del processo, 4.12 - Stato delle prove, controlli e collaudi, 4.16 - Controllo delle registrazioni della qualità, insieme ad alcuni punti del requisito 4.4 - Controllo della progettazione, si integrano e si compenetrano a vicenda andando a coprire in modo organico e completo tutti gli aspetti della buona gestione operativa dell'attività di redazione degli elaborati progettuali.

Approvvigionamento (req. 4.6)

Non sono molti i fornitori di un organismo di progettazione, tuttavia alcuni possono essere estremamente critici: si pensi, ad esempio, a uno studio che si serva di topografi o di geotecnici esterni.

A volte, si acquistano all'esterno servizi che non possono essere gestiti internamente solo per via di un eccessivo carico temporaneo di lavoro; spesso, tuttavia, si affidano a consulenti proprio quelle attività che richiedono competenze specifiche che non sono presenti all'interno dell'organizzazione stessa: come impostare le richieste di fornitura, come valutare i fornitori, come controllare la qualità del prodotto fornito in entrambi i casi?

Il tema è molto delicato e mette in luce l'importanza della qualificazione dei fornitori; individuare le caratteristiche minime che deve avere un determinato servizio, raccogliere informazioni e referenze, farsi assistere da colleghi esperti del ramo, sono tutte possibilità per arrivare a maturare fiducia in un determinato consulente o professionista, alleggerendo in tal modo la difficoltà del controllo esteso e puntuale del suo operato.

Operare conformemente al requisito 4.6 significa, operativamente:

- servirsi di fornitori solo dopo averne valutato la capacità di soddisfare i requisiti di qualità dell'organizzazione;
- mantenere le registrazioni relative ai fornitori (l'insieme delle registrazioni è spesso chiamato albo fornitori qualificati) che dimostrino la loro capacità a soddisfare i requisiti di qualità richiesti; definire i controlli da effettuare sulle forniture;
- esprimere in modo chiaro e completo i dati di acquisto;
- stabilire modalità di comportamento quando il cliente chiede di verificare in prima persona il prodotto acquistato dall'organizzazione (si noti che il significato del requisito 4.6.4 è solamente quello qui descritto, mentre l'esecuzione dei controlli al ricevimento, da cui non ci si può sottrarre, ricade sotto il requisito 4.10.2).

Ancora una volta, la norma non esprime altro che canoni di buona gestione; prodotti o servizi mediocri difficilmente contribuiscono infatti a dare un buon prodotto finale.

Controllo del prodotto fornito dal cliente (req. 4.7)

Può succedere, in alcuni casi, che il cliente stesso fornisca elaborati o informazioni destinati ad essere incorporati nel prodotto dell'organizzazione; tale prodotto potrebbe essere costituito da rilievi topografici, indagini geognostiche o altro.

Nel manuale deve essere dichiarato come verrà controllato, conservato, archiviato tale prodotto; il problema non si scosta molto, in genere, dalla gestione di un prodotto acquistato direttamente.

Identificazione e rintracciabilità del prodotto (req. 4.8)

Ogni prodotto dell'organizzazione e, quindi, ogni progetto o parte di esso (relazioni, elaborati grafici, ecc.) deve essere adeguatamente codificato in modo che sia sempre possibile identificare correttamente un singolo elaborato o progetto nel più ampio contesto della commessa di riferimento o nell'insieme delle attività dello studio o della società.

Gli organismi di progettazione risultano, in genere, già parzialmente conformi al requisito 4.8: l'utilizzo di una copertina che riporta le usuali indicazioni circa il nome del progetto, il nome dell'elaborato, il committente, l'autore, la data di redazione, può essere infatti ritenuto sufficiente a garantire l'identificazione degli elaborati all'inter-

no della commessa. A complemento dell'identificazione del singolo elaborato è anche bene stabilire un metodologia per associare a ogni documento il nome del file che l'ha generato.

Se, sulla stessa copertina, si organizzano gli spazi opportuni per indicare chi ha controllato e chi ha approvato l'elaborato e quali modifiche sono state apportate al documento nelle sue varie stesure si soddisfano anche i requisiti 4.12 e 4.5.

Controllo del processo (req. 4.9)

Per il caso degli organismi di progettazione, i requisiti 4.4 - Controllo della progettazione e 4.9 - Controllo del processo si sovrappongono parzialmente: l'attività più strettamente progettuale viene infatti strutturata, pianificata e gestita come richiesto dal requisito 4.4.

Ricadono invece pienamente sotto il requisito 4.9 altre attività spesso svolte dagli organismi di progettazione quali, ad esempio, direzioni lavori e collaudi. Tali processi sono gestiti, almeno nel caso di committenza pubblica, secondo gli stretti criteri imposti dalle leggi vigenti: pertanto l'attività di pianificazione sostanzialmente vista trattando del requisito 4.4 non riveste qui particolare rilevanza, mentre continua a sussistere, seppur in modo rigidamente guidato, la necessità di controllare il processo nel corso del suo svolgimento.

Per ogni processo che ha luogo nello studio o nella società, la norma chiede di *definire nel modo più chiaro possibile i criteri di lavorazione, ovvero di stendere specifiche su come devono essere realizzati i disegni piuttosto che i computi, e di definire i criteri di approvazione dei processi e delle apparecchiature*. Quest'ultimo punto è particolarmente delicato e importante: richiede, ad esempio, di definire i criteri con cui viene testato e protetto contro modifiche accidentali un software di calcolo prodotto per uso interno.

Si noti che il presente requisito 4.9 fa esplicitamente cenno anche alla necessità di dotarsi di attrezzature (computers, software o altro) e di un ambiente di lavoro adeguato; tale richiesta, che coinvolge il *cliente interno* della struttura, ovvero i collaboratori chi vi lavorano, viene amplificata nella revisione 2000 della norma.

Prove, controlli e collaudi (req. 4.10)

Il requisito 4.10 chiede all'organizzazione di controllare tutto ciò che contribui-

sce a formare la qualità del progetto, sia quanto è stato acquistato esternamente (prodotti e/o servizi) sia quanto è in corso di produzione o è stato già ultimato internamente (elaborati e relazioni).

Il soddisfacimento del requisito è molto impegnativo e può essere suddiviso in due grandi parti: il controllo al ricevimento dei prodotti acquistati (complemento al requisito 4.6 - Approvvigionamenti) ed il controllo su quanto prodotto internamente (che si interseca con quanto prescritto al requisito 4.4 - Controllo della progettazione).

Controlli al ricevimento (req. 4.10.2)

Controllare ciò che si è acquistato può voler dire, come si è visto parlando del requisito 4.6, controllare, ad esempio, che un software risponda ai requisiti specificati al momento dell'acquisto, ma può voler dire anche valutare la correttezza e completezza degli elaborati forniti da un consulente le cui competenze non trovano riscontro all'interno dell'organizzazione.

Come controllare dunque qualcosa che va al di fuori delle nostre competenze?

Devono essere valutati vari fattori quali, ad esempio, l'importanza del lavoro affidato esternamente, l'esperienza del fornitore stesso, le precedenti esperienze con lo specifico fornitore, ecc.

È chiaro e previsto dalla norma, che più si ha maturato fiducia nell'esperienza e nell'affidabilità del fornitore e meglio si sono definite le caratteristiche attese dal prodotto acquistato, tanto più semplice sarà verificare la fornitura; in altri casi sarà probabilmente necessario affidarsi a consulenti di provata esperienza e fiducia nel settore.

Controlli sul proprio prodotto (req. 4.10.3 e 4.10.4)

Sono complessi e innumerevoli i controlli che un progettista effettua sui contenuti e sugli elaborati prima di un loro definitivo rilascio; è molto difficile, ma necessario, cercare di *pianificare e documentare tutti i controlli* che vengono eseguiti.

Ci si può servire di check-list, di istruzioni specifiche, di documenti di registrazione che guidino nell'esecuzione delle verifiche e nella registrazione dei loro esiti.

Inoltre devono essere stabiliti i modi, i tempi ed i contenuti di ciascuna verifica e devono essere chiarite le responsabilità a riguardo di tutte le funzioni

che partecipano all'attività produttiva.

L'evidenza dell'avvenuto controllo può essere la firma apposta sulla bozza della tavola o sulla copertina dell'elaborato: una vota che ciò è dichiarato nel manuale o in una procedura, essa può essere ritenuta testimonianza di tutta una lunga serie di controlli (che devono, da qualche parte, essere comunque identificati). Di gestione più onerosa se applicato in modo estensivo, può essere il metodo di registrare l'esito del controllo ponendo una firma su di un apposito documento.

Controllo delle apparecchiature per prova, misurazione e collaudo (req. 4.11)

Un organismo di progettazione fa in genere un uso molto limitato di apparecchiature di prova e misurazione; sotto questo requisito rientrano strumenti quali: teodoliti, sclerometri, comparatori centesimali, tester, ecc.

Lo stato di taratura delle apparecchiature utilizzate deve essere noto e verificato a fronte di campioni riconosciuti (tarature effettuate da laboratori accreditati, per esempio); le apparecchiature stesse devono essere materialmente identificate, in modo che qualsiasi potenziale utente non corra il rischio di effettuare misure con strumenti non tarati o di cui non sia nota la precisione.

Tra gli strumenti di misura e di controllo non rientrano, a parere di chi scrive, quegli strumenti in senso lato, quali check-list o altri documenti di sistema che siano utilizzati per effettuare controlli sull'eseguito; tali "strumenti" sono, come detto, strumenti di sistema e devono essere gestiti come tali.

Stato delle prove, controlli e collaudi (req. 4.12)

Il requisito 4.12 chiede che sia stabilito un modo per rendere evidente sul prodotto stesso il fatto che questo abbia o meno superato certe fasi di controllo.

Il requisito si allaccia ovviamente al 4.10 - Prove, controlli e collaudi, e ribadisce il fatto che i controlli sul prodotto devono essere registrati.

In genere, in un organismo di progettazione si sfrutta la presenza della copertina degli elaborati (si veda anche il requisito 4.8), ricavando degli appositi spazi dove le funzioni individuate in base alle procedure stabilite apporranno la propria firma attestante l'avvenuta esecuzione di un determinato passaggio di controllo.

Controllo del prodotto non conforme (req. 4.13)

Molto spesso il requisito viene soddisfatto in modo puramente formale, registrando qualche non-conformità "per far piacere" agli ispettori dell'ente di certificazione. Il requisito 4.13 dovrebbe essere invece visto come uno *strumento di miglioramento* del proprio sistema organizzativo, e la definizione di procedure per la registrazione e la gestione della non-conformità, dovrebbe essere finalizzata a non perdere gli insegnamenti che vengono dagli errori commessi.

In una organizzazione dove il risultato finale è ottenuto attraverso successivi affinamenti e correzioni bisogna prestare particolare attenzione a non farsi fuorviare dall'idea che ogni errore rilevato su di un elaborato in corso di esecuzione debba essere considerato una *non-conformità*; tale atteggiamento, oltre che incoerente con le caratteristiche stesse dell'attività di progettazione, richiederebbe di agire ogni volta secondo lo schema delineato dalla norma:

- esame del problema;
- risoluzione del problema;
- documentazione formale di quanto accaduto.

Se, ovviamente, i primi due punti devono comunque essere soddisfatti, risulta tanto improponibile quanto inutile compilare in ogni caso un rapporto di *non-conformità*.

L'eccessivo ricorso al formalismo della *non-conformità* rischia di rendere troppo macchinosa la gestione vanificandone, di fatto, l'efficacia.

Trattando di questo requisito, l'organismo di progettazione deve dunque prioritariamente chiarirsi fino a quale livello e a quali situazioni applicare la definizione di "non-conformità".

Azioni correttive e preventive (req. 4.14)

Le azioni correttive sono interventi fatti sul sistema qualità, non sul singolo problema, quando si rileva un malfunzionamento del sistema stesso; esse non vanno dunque confuse con le azioni di trattamento delle non-conformità.

Le azioni preventive sono sempre azioni a livello di sistema ma, come dice il termine, esse sono intraprese prima che il potenziale problema possa manifestarsi influenzando negativamente sulla qualità del prodotto.

Il requisito 4.14, è ancora una volta, un requisito piuttosto trascurato e la motivazione probabilmente sta nel fatto che, soprattutto in strutture medio-pic-

cole, si fa prima a mettere in atto i correttivi che a seguire una procedura codificata.

Se da una parte, l'immediatezza della risoluzione può dare vantaggio all'organizzazione, dall'altra, si rischia di agire senza la necessaria ponderazione e di compromettere la durata dell'intervento.

Movimentazione, immagazzinamento, imballaggio, conservazione e consegna (req. 4.15)

Poco c'è da dire relativamente al requisito 4.15; il prodotto-progetto non richiede, in genere cure o attenzioni che vadano al di là di quanto normalmente si è soliti fare per la consegna e l'archiviazione fisica degli elaborati.

Sotto questo requisito si fa a volte rientrare la gestione dell'archivio; se questo può essere corretto per quanto riguarda l'archivio dei progetti, la gestione degli archivi tecnici, normativi o informatici dovrebbe essere più utilmente fatta ricadere sotto il requisito 4.16 - Controllo delle registrazioni della qualità, che risulta, a questo proposito, molto più efficace.

Controllo delle registrazioni della qualità (req. 4.16)

Vari requisiti della norma si concludono con una frase del tipo: "registrazioni relative al presente requisito devono essere conservate, (Si veda il requisito 4.16)".

Registrazione della qualità è tutta quella documentazione scritta che serve ad *attestare che un certo requisito è stato soddisfatto e che il sistema funziona in modo efficiente*; questa documentazione deve essere conservata in *modo controllato*; e deve essere sempre agevole sapere qual è il documento in vigore e quale quello superato, chi ha approvato il documento, chi ne ha in mano una copia, ecc.

Sono registrazioni della qualità i documenti prodotti in fase di riesame del contratto, registrazioni relative ai fornitori, le liste di distribuzione dei documenti del sistema qualità, i piani della qualità, le schede descrittive delle non-conformità e della loro risoluzione, ecc.

La registrazione scritta ha fondamentalmente due scopi: consentire a un ispettore di raccogliere *evidenze oggettive* circa il soddisfacimento di ogni requisito e, secondo, mantenere traccia a uso interno di tutti i passaggi

del processo, in particolare di quelli che riguardano i requisiti del cliente.

Verifiche ispettive interne della qualità (req. 4.17)

Il 4.17 è, ancora una volta, un requisito che spesso viene soddisfatto in modo formale.

Conformità al 4.17 significa pianificare e gestire in modo corretto le verifiche ispettive interne.

Dal punto di vista pratico, soddisfare questo requisito consente di *mantenere efficiente ed efficace ogni parte del sistema qualità* senza che su di esso prenda lentamente il sopravvento l'abitudine a operare come prima della sua implementazione.

Bisogna ricordare che le verifiche ispettive interne sono indispensabili per un sistema qualità certificato; inoltre esse devono essere *pianificate* ed effettuate da *persone adeguatamente formate*.

Le verifiche ispettive interne sono uno strumento di tale importanza per il mantenimento e il miglioramento del sistema qualità che l'ente normatore vi ha dedicato uno specifico pacchetto di norme: le UNI EN 30011 (corrispondenti alle norme internazionali ISO 100011, da cui differiscono solo per la numerazione).

Le UNI EN 30011 si occupano di definire le modalità con le quali le verifiche ispettive interne devono essere pianificate e condotte, e si occupano persino di definire quali sono le caratteristiche personali che deve possedere un buon valutatore di sistema qualità.

L'attività di verifica ispettiva interna è piuttosto difficile e impegnativa; essa richiede, oltre alla profonda conoscenza della norma di riferimento (UNI EN ISO 9001 ne nostro caso), una grande obiettività e imparzialità, per poter riuscire a effettuare una corretta *fotografia del sistema qualità*.

La foto scattata, ovvero la documentata raccolta di tutto ciò che si è rilevato parlando con le varie funzioni intervistate, deve quindi essere confrontata con le richieste dalla norma; dal confronto con i requisiti emerge lo stato di maggiore o minore conformità del sistema qualità alla norma.

Le verifiche ispettive interne, tuttavia, hanno anche il difficile scopo di valutare se il sistema qualità che l'organismo di progettazione si è dato risponde realmente alle finalità di efficienza ed efficacia dell'organizzazione e di garanzia nei confronti del cliente.

Per quanto detto, il valutatore, oltre che a una consolidata esperienza sulla norma di riferimento, deve avere anche

adeguata competenza professionale sui temi trattati.

Addestramento (req. 4.18)

Tutte le organizzazioni che vendono "conoscenza" riconoscono la necessità di provvedere ad un'adeguata formazione del proprio personale operativo; tuttavia, soprattutto nelle strutture medio-piccole si deve accettare il principio che non si può fare addestramento se questa attività non viene adeguatamente pianificata e finanziata.

Il requisito 4.18 chiede appunto che l'organizzazione *valuti le proprie necessità formative* e che provveda a *fornire aggiornamento e formazione* secondo quanto stabilito.

Quello dell'aggiornamento e addestramento è un aspetto assai rilevante che non viene tenuto generalmente in grande considerazione per una serie di motivi (costi, mancanza di tempo, ecc.) inaccettabili.

Da un'inchiesta svolta lo scorso anno si è appurato che l'88% dei professionisti di ingegneria non ha partecipato a nessuna attività di aggiornamento/addestramento dopo la laurea, se non a quelle obbligatorie per legge (ad esempio, i corsi da 60/120 ore sulla 494).

Assistenza (req. 4.19)

Il requisito 4.19 chiede di definire e dichiarare qual è la propria *politica di assistenza* nei confronti del cliente.

Si noti che non obbliga in alcun modo a fornire servizi supplementari al cliente una volta terminato il proprio incarico, ma chiede semplicemente di stabilire una regola chiara qualora questa esigenza sia stata rilevata.

Tecniche statistiche (req. 4.20)

Il requisito 4.20 della norma chiede di *individuare le necessità di adottare tecniche statistiche per tenere sotto controllo e verificare le capacità del*

processo e le caratteristiche del prodotto; a volte il requisito viene trascurato sostenendo che, per strutture che producono su commessa, non esistono i numeri per poter fare controlli statistici sul prodotto finale; ciò è senz'altro vero, ma non ci si dimentichi che la norma chiede di valutare le necessità di applicare il controllo statistico anche alla *capacità del processo*, pertanto la statistica potrebbe essere utilmente utilizzata per valutare tempi e costi legati alla produzione, ad esempio cercando di stimarne le necessità relativamente alla stesura di determinati tipi di elaborati.

La documentazione del SQ


In chiusura, un breve cenno alla documentazione del sistema qualità.

La documentazione di un sistema qualità è usualmente organizzata su tre o quattro livelli:


- il manuale qualità,
- le procedure di assicurazione della

Struttura della norma e corrispondenza tra le UNI EN ISO 9001, 9002, 9003

Struttura della norma		9001	9002	9003
1	Scopo			
2	Riferimenti normativi			
3	Definizioni			
4.1	Responsabilità della direzione			
4.2	Sistema qualità			
4.3	Riesame del contratto			
4.4	Controllo della progettazione			
4.5	Controllo dei documenti e dei dati			
4.6	Approvvigionamento			
4.7	Controllo del prodotto fornito dal cliente			
4.8	Identificazione e rintracciabilità del prodotto			
4.9	Controllo del processo			
4.10	Prove, controlli e collaudi			
4.11	Controllo delle apparecchiature per prova, misurazione e collaudo			
4.12	Stato delle prove, controlli e collaudi			
4.13	Controllo del prodotto non conforme			
4.14	Azioni correttive e preventive			
4.15	Movimentazione, immagazzinamento, imballaggio, conservazione e consegna			
4.16	Controllo delle registrazioni della qualità			
4.17	Verifiche ispettive interne della qualità			
4.18	Addestramento			
4.19	Assistenza			
4.20	Tecniche statistiche			

 Requisito presente in forma completa

 Requisito presente, ma con minore grado di severità

 Requisito assente

- qualità,
- le eventuali istruzioni operative,
- le registrazioni della qualità.

Il manuale qualità descrive tutto il sistema qualità e richiama gli altri documenti che ne fanno parte, esso deve trattare tutti e 20 i requisiti della norma; il manuale della qualità è un documento che può avere anche finalità divulgative o pubblicitarie e, pertanto, non contiene, in genere, elementi riservati dell'organizzazione o del know-how aziendale.

Spesso i manuali della qualità sono strutturati in capitoli che rispecchiano la suddivisione della norma in requisiti; tale struttura, se di più facile utilizzo per valutare la conformità alla norma stessa, non rispecchia il reale concatenarsi dei processi all'interno dell'organizzazione; il manuale può dunque essere costruito seguendo il flusso delle attività con un'impostazione *per processi* anziché *per requisiti* (linea tra l'altro seguita anche dalla nuova revisione 2000 della ISO 9001).

Procedure ed istruzioni operative, documenti di uso esclusivamente interno, descrivono, con dettaglio crescente, le attività che hanno rilevanza per la

qualità del prodotto finale; per la loro stesura vale quanto detto relativamente al requisito 4.5.

Delle registrazioni della qualità si è già parlato trattando il requisito 4.16.

Conclusioni

Come si è cercato di far intuire nelle poche pagine precedenti, la norma ISO 9001 costituisce effettivamente un modello per un sistema di gestione aziendale; tale modello, se applicato in modo adeguato, costituisce un formidabile riferimento per consentire, anche ad un organismo di progettazione di dimensioni medio-piccole, di fare un balzo di mentalità verso un tipo di organizzazione aziendale che sia in grado non di annullare la creatività dei singoli, ma di indirizzarla all'interno di un processo ordinato che ne consenta la valorizzazione.

La norma chiede fondamentalmente di fare quattro cose: pianificare, fare, controllare ed agire di conseguenza, in modo che l'esperienza non vada persa; tutte e quattro queste attività devono essere documentate nei modi più con-

soni ed opportuni.

Per le strutture medio-piccole, documentare ciò che si fa, può sembrare inutile e dispendioso, e lo diventa senz'altro se il sistema qualità è mal dimensionato, in caso contrario, un sistema qualità ben costruito aiuta a ridurre a zero i rischi di errore e, conseguentemente a migliorare l'efficienza dello studio o dell'azienda, dando nel contempo al cliente garanzia sulla costanza qualitativa del prodotto offerto.

L'evoluzione del mercato e la dinamica della concorrenza nel mondo della progettazione, sembrano andare oggi nella direzione di privilegiare organismi di maggiori dimensioni che raccolgano professionisti con diverse esperienze; le richieste della legge sui lavori pubblici circa i requisiti di tipo economico, organizzativo e di copertura assicurative sembrano anch'esse indicare una linea evolutiva della professione nella direzione delle "società professionali".

Se questa sintetica analisi risulterà corretta, il sistema qualità diventerà per gli organismi di progettazione un indispensabile strumento competitivo i risposta al mercato. □

Il sistema qualità nei rapporti tra gli operatori. La certificazione del sistema qualità.

Mauro Moroni

Premessa

Il sistema qualità è, come si è più volte ripetuto negli articoli precedenti, un insieme di regole che l'azienda o, nel caso specifico, l'organismo di progettazione si è dato per dare concrete garanzie al cliente sulla propria capacità di condurre a termine in modo corretto, completo ed efficace, l'incarico ricevuto. È quindi inevitabile che quando il sistema qualità è completato e funzionante in modo soddisfacente, l'azienda si ponga il problema di comunicarne all'esterno, e specificamente ai propri clienti, l'esistenza e la sua sostanziale adeguatezza agli scopi contrattuali di garanzia insiti nel rapporto commerciale o professionale.

La modalità di comunicazione più conosciuta e praticata oggi in Europa e in particolare in Italia, è quella della *certificazione di conformità del sistema qualità aziendale*.

Innanzitutto è necessario chiarire la funzione della certificazione che non deve essere scambiata, per nessuna ragione, con un giudizio di merito. Questa funzione, assolutamente oggettiva, consiste nel mettere a conoscenza i destinatari del certificato (cioè i clienti dell'azienda certificata) che il sistema qualità dell'azienda è sviluppato in modo da risultare conforme alla norma - ISO 9001, 9002, oppure 9003 - assunta come schema di riferimento.

La certificazione attesta quindi una conformità oggettiva o sostanziale del sistema qualità al modello di riferimento stigmatizzato dalla norma e non entra, se non indirettamente, nel merito della valutazione di caratteristiche quali la qualità prestazionale dei beni realizzati o dei servizi erogati, la cui valutazione, strettamente soggettiva, è giustamente lasciata al cliente.

Normalmente quando si parla di certificazione si fa riferimento a una particolare, ben precisa, forma della stessa: quella cosiddetta di *terza parte*, ossia quella sviluppata da un organismo indipendente ed estraneo sia al cliente sia all'azienda. Il certificato viene ad assumere un valore convenzionale nella misura in cui tale organismo viene riconosciuto imparziale e capace di giudizio competente da entrambe le parti.

La certificazione di "terza parte" è

però uno solo dei tre modi possibili attraverso i quali il sistema qualità può entrare nei rapporti contrattuali tra cliente e fornitore; gli altri due sono legati alla certificazione di "prima" e di "seconda parte".

La certificazione di "prima parte" o dichiarazione di conformità

Nella *certificazione di "prima parte"*, o dichiarazione di conformità, il fornitore rilascia una formale dichiarazione che il proprio sistema qualità è conforme alla norma di riferimento scelta e che ciò garantisce quindi il cliente sulle possibilità di vedere soddisfatte le proprie esigenze di qualità.

La dichiarazione è un vero e proprio atto formale che entra nel contratto e diventa parte vincolante, per il fornitore, dello stesso. La dichiarazione di conformità può dar buoni risultati quando il rapporto tra cliente e fornitore comporti una presenza abbastanza pressante del cliente, o di un suo rappresentante, all'interno del processo, con funzioni di controllo dell'efficacia e della correttezza con le quali l'azienda sviluppa i compiti stabiliti contrattualmente. La dichiarazione di conformità è probabilmente la forma che maggiormente esalta la volontarietà della politica per la qualità, ed è quella che richiede l'atteggiamento più "virtuoso" tra gli operatori del processo. Non essendo infatti basate su alcun obbligo "a priori", la domanda e l'offerta di qualità possono essere frutto solo della reale volontà di miglioramento del fornitore e sulla reale intenzione di avere un prodotto di qualità da parte del cliente.

Per contro il difetto più significativo della dichiarazione di conformità è quello legato all'uso improprio che di questa prassi può essere fatto; infatti, la sua struttura essenzialmente non normata, si presta facilmente ad azioni strettamente pubblicitarie a cui potrebbe non corrispondere, di fatto, una reale conformità a norma del sistema qualità stesso.

L'unico caso, nel processo edilizio, in cui pare di potere affermare, che la certificazione di "prima parte" sia non solo preferibile, ma la forma più corretta da promuovere, è quello relativo alle problematiche di qualificazione del cliente. Infatti in questo caso lo sviluppo di un sistema qualità ha come scopo principale la messa a punto di strumenti che permettano al cliente stesso di interagire in modo corretto con il variegato assetto di operatori (progettisti, imprese, consulenti, ecc.) con cui deve interfacciarsi.

E poiché il cliente è il fruitore diretto della propria azione non si vede chi

possa valutare l'adeguatezza del suo SQ, meglio di quanto non possa fare esso stesso. Naturalmente in questo caso la dichiarazione di conformità non è rivolta all'esterno, bensì all'interno. Si consideri, ad esempio, il caso di una committenza stabile e presente in modo ripetitivo nel mercato delle costruzioni, che sia dotata di una funzione operativa o di una sottostruttura, destinata a tradurre in termini tecnici le richieste di ambito generale, cioè che sia designata a formulare la domanda; in questo caso la committenza potrebbe muoversi al fine di sviluppare all'interno di questa funzione un adeguato sistema qualità con il quale garantirsi un corretto livello di comunicazione con l'esterno. Sarebbe poi naturale e conveniente che quando questa funzione avesse sviluppato il Sistema Qualità, i vertici della committenza ne vagliassero la bontà e ne approvassero i contenuti, cioè lo "certificassero".

La certificazione di "seconda parte"

La *certificazione di "seconda parte"* è invece basata sull'attività di analisi e giudizio del cliente. È essenzialmente uno strumento di preselezione che il cliente adotta per costituire un *albo di fornitori di fiducia*, ai quali rivolgere le proprie richieste sapendo che essi saranno in grado di soddisfarle adeguatamente.

È di gran lunga la forma più corretta e utile di certificazione, e ciò proprio per i contenuti stessi dei concetti di *quality assurance*. Se, infatti, la garanzia di qualità è la fiducia che il cliente può nutrire nelle possibilità di un fornitore di dargli soddisfazione, la massimizzazione di tale fiducia si ha quando il cliente stesso proceda attivamente all'accertamento delle caratteristiche del sistema qualità del fornitore e alla verifica dell'adeguatezza del servizio che può ottenere, rispetto alle proprie esigenze.

La struttura concettuale della certificazione di "seconda parte" non presenta difetti intrinseci, bensì qualche aspetto problematico relativo alla sua attuabilità. È infatti evidente, che l'attività di analisi e di giudizio del SQ richiede competenza, tempo e risorse culturali professionali ed economiche adeguate.

Questo fatto non rende questa modalità di certificazione facilmente accessibile da parte di tutte le tipologie di clienti, ma solo da parte di quelli di dimensioni più significative, strutturati adeguatamente e presenti in forma stabile sul mercato. Non è un caso, infatti, che ad oggi, nel settore edile italiano,

tale modalità sia considerata preferibile solo da due clienti: l'Ente Nazionale per l'Energia Elettrica, per la realizzazione delle parti edilizie degli stabilimenti per la produzione energetica, e le Ferrovie dello Stato per la gestione dei progetti relativi all'alta velocità.

Un secondo aspetto problematico legato alla certificazione di "seconda parte" è rilevabile per le ricadute che ciò può avere sull'azienda. Infatti, un'eccessiva personalizzazione degli strumenti e dei criteri di analisi e di giudizio dell'affidabilità del SQ potrebbe risultare fortemente onerosa per l'azienda sottoposta ad accertamento. L'utilizzo allora, da parte di un cliente che voglia praticare questa forma di certificazione, di un riferimento standard - la norma ISO - arricchito da richieste specifiche di contenuto relativamente al settore merceologico e industriale di interesse potrebbe essere una corretta soluzione per entrambi gli operatori.

Un terzo aspetto problematico, al limite parossistico, è legato al numero di clienti che potrebbero pretendere di ispezionare l'azienda, ai fini della certificazione di seconda parte. Se questo numero fosse particolarmente alto costituirebbe un serio ostacolo al normale flusso delle attività aziendali con tutte le diseconomicità che ciò comporta.

Si potrebbe allora utilizzare la certificazione di "terza parte" come pre-requisito che sconti la presenza nel SQ dell'azienda di alcune caratteristiche, di valore del tutto generale, che costituiscono la base della sua affidabilità generale; la certificazione di "seconda parte", si dovrebbe allora innestare a questo livello del processo di garanzia della qualità, e il cliente dovrebbe concentrarsi sull'esame dei soli aspetti

sostanziali delle modalità di gestione e controllo di processo, per valutarne le ricadute specifiche sul progetto di suo interesse.

La logica che lo scrivente è convinto essere la più corretta per il settore edile e delle costruzioni in generale è questa: *Il sistema qualità deve essere lo strumento tramite cui si generano, di volta in volta, i piani della qualità di commessa. Lo strumento SISTEMA QUALITÀ venga quindi tranquillamente sottoposto a certificazione di "terza parte", sapendo però che questa può soltanto comunicare che l'operatore certificato è da ritenersi ragionevolmente in grado di sviluppare un adeguato piano della qualità di commessa. Scelto su questa base il fornitore, il cliente deve comunque sistematicamente chiedere allo stesso di sviluppare un apposito piano della qualità di commessa per l'intervento in essere e deve verificarne direttamente i contenuti e le relative garanzie, deve cioè sempre effettuare una certificazione di "seconda parte". Per le caratteristiche strutturali, ed oggi anche per quelle congiunturali, del settore edile si è profondamente convinti che fuori da questo "modus operandi" non sia possibile istituire un reale legame di causa-effetto tra il sistema qualità e la effettiva garanzia di soddisfazione del cliente.*

La certificazione di "terza parte"

La certificazione di terza parte è la forma più usuale di comunicazione dell'esistenza di un sistema qualità funzionante, ma è anche quella che deve essere accolta con più attenzione perché non è impossibile la sua dege-

nerazione in un mero formalismo.

Prima di sviluppare considerazioni relative alla certificazione, è opportuno riportare alcune definizioni tratte dalla norma UNI EN 45020 relative ai termini più significativi della materia.

Il primo distinguo da fare riguarda l'ordinamento attuale del "comparto qualità", in cui la certificazione è su base volontaria e consensuale. Ciò, da un punto di vista teorico significa che chiunque potrebbe costituire dal nulla un'organismo di certificazione che rilasci certificati di conformità a una norma ISO 9000. È evidente che un'operazione del genere sarebbe priva di qualunque contenuto di garanzia, ma non sarebbe, a nessun livello, illegittima o illegale. Al fine di non vanificare i contenuti sostanziali di garanzia è stato allora introdotto il sistema dell'accreditamento, che viene più avanti approfondito. Quello che preme ora far notare è che, sul mercato della qualità, è possibile trovare organismi di certificazione accreditati e organismi di certificazione non accreditati. Dal momento che anche l'accreditamento, come la certificazione, è una attività volontaria, è evidente che un'organismo di certificazione che non ritenga opportuno farsi accreditare dichiara, più o meno implicitamente, di mettersi al di fuori di quel sistema di muto controllo e mutue garanzie che l'assetto degli organismi e delle istituzioni nazionali e internazionali di normazione hanno costituito a tutela della garanzia della qualità. Ciò detto non si può che sconsigliare nel modo più deciso il ricorso alla certificazione non accreditata, indicando conseguentemente quali sono gli enti di certificazione accreditati nel settore della progettazione di opere di ingegneria.

Prima di presentare l'elenco degli

Tabella 1 - Terminologia per la certificazione e l'accreditamento

Termine	Definizione
Certificazione	Procedura con cui una terza parte dà assicurazione scritta che un prodotto, processo o servizio è conforme a requisiti specificati
Terza parte	Persona o organismo riconosciuto come indipendente dalle parti coinvolte relativamente all'oggetto in questione
Certificato di conformità	Documento emesso secondo le regole di un sistema di certificazione, il quale indica che, con sufficiente certezza, un determinato prodotto, processo o servizio è in conformità con una specifica norma o ad un altro documento normativo
Organismo di certificazione	Organismo che effettua la certificazione di conformità
Accreditamento	Procedimento con cui un organismo riconosciuto attesta formalmente la competenza di un organismo o persona a svolgere funzioni specifiche
Organismo di accreditamento	Organismo che dirige e amministra un sistema di accreditamento e rilascia l'accreditamento

organismi accreditati, da SINCERT o da un ente omologo di altro paese europeo (COFRAC in Francia, DAR in Germania, UKAS in Gran Bretagna, e così via), si ritiene opportuno dare spazio ad una presentazione del sistema di accreditamento nazionale italiano.

Il Sistema di Accredimento della Certificazione

Il Sistema di accreditamento e certificazione in Italia ha come protagonisti quattro gruppi di attori: il primo costituito dagli Enti normatori UNI (Ente Nazionale Italiano di Unificazione) e CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano), il secondo dagli Enti di accreditamento SINAL, SNT e SINCERT che rispettivamente si occupano di Laboratori, di Centri Taratura e di Organismi di certificazione/ispezione, il terzo da questi ultimi e dal consumatore finale, inteso come aziende industriali, imprese di servizi e personale.

Enti di accreditamento

Il Sistema Italiano Nazionale di Accredimento dei Laboratori (SINAL) è stato costituito nel 1988 per iniziativa di UNI e CEI, sotto il patrocinio del Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato, del CNR, dell'ENEA e delle Camere di Commercio, Industria, Artigianato ed Agricoltura. Esso ha come finalità l'accREDITAMENTO, a livello nazionale, di laboratori di prova italiani ed esteri per assicurare che i risultati delle prove da essi effettuate siano accettati ovunque. L'accREDITAMENTO viene concesso ai laboratori di prova che operano in conformità alle norme UNI CEI EN 45001 ed alle prescrizioni SINAL.

Del 1991 è invece la nascita del Sistema Nazionale di Taratura (SNT), con il compito di diffondere le unità di misura nei diversi settori industriali. SNT è composto sia dagli Istituti Primari di Metrologia, precisamente:

- Istituto di Metrologia "Gustavo Colonnetti"
 - Istituto Nazionale Elettrotecnico "Galileo Ferraris"
 - ENEA (Ente per le Nuove Tecnologie, l'Energia e l'Ambiente)
- sia dal Servizio Italiano di Taratura (SIT), una rete di oltre 100 laboratori nazionali accreditati dagli Istituti primari di metrologia.

Il Sistema Nazionale per l'AccREDITAMENTO degli Organismi di Certificazione - SINCERT - è nato nel 1991, anch'esso per iniziativa di UNI e CEI, sempre con la partecipazione del Ministero dell'Industria, del CNR (Consiglio

Nazionale delle Ricerche) e dell'ENEA (Ente per le Nuove Tecnologie, l'Energia e l'Ambiente).

Come si è visto nella tabella precedente, per 'AccREDITAMENTO' s'intende il "Procedimento con cui un Organismo riconosciuto attesta formalmente la competenza di un Organismo o persona a svolgere funzioni specifiche". È una scelta volontaria degli Organismi di certificazione/ispezione che intendono così impegnarsi nel dare evidenza di una caratteristica in più per quanto riguarda la correttezza, la trasparenza e la professionalità della loro attività. Anche l'Unione Europea, nel campo della Politica della Qualità e dell'AccREDITAMENTO, si è espressa chiaramente e a questo proposito si legge in un recente documento della Direzione Generale III/Industria:

"l'accREDITAMENTO è fondamentale per il corretto funzionamento di un mercato della valutazione della conformità trasparente e guidato dalla qualità. È fondamentale per l'industria che, in quest'area, necessita di un servizio adeguato per poter essere pienamente competitiva. È fondamentale per le autorità pubbliche, sia nazionali sia europee, per poter avere un livello appropriato di fiducia nei certificati rilasciati ovunque in Europa e così facilitare la libera circolazione dei prodotti per tutta la UE. È infine fondamentale per gli stessi Organismi di valutazione della conformità, per aiutarli a dimostrare in maniera imparziale la loro competenza tecnica, assicurando tra gli stessi una concorrenza trasparente e di qualità".

È stata inoltre sottolineata, nella stessa occasione, l'importanza di avere un'attività di accREDITAMENTO libera da ragioni commerciali: infatti l'accREDITAMENTO deve essere visto da tutti (autorità pubbliche, accreditatori, Organismi di valutazione, lo stesso mondo industriale) come livello ultimo di controllo delle attività di valutazione, in modo da evitare qualsiasi manovra mirante alla costituzione di sistemi "a spirale" del tipo "accREDITAMENTO dell'accREDITAMENTO". In altri termini l'accREDITAMENTO vuol essere garanzia di imparzialità, indipendenza, competenza ed internazionalità.

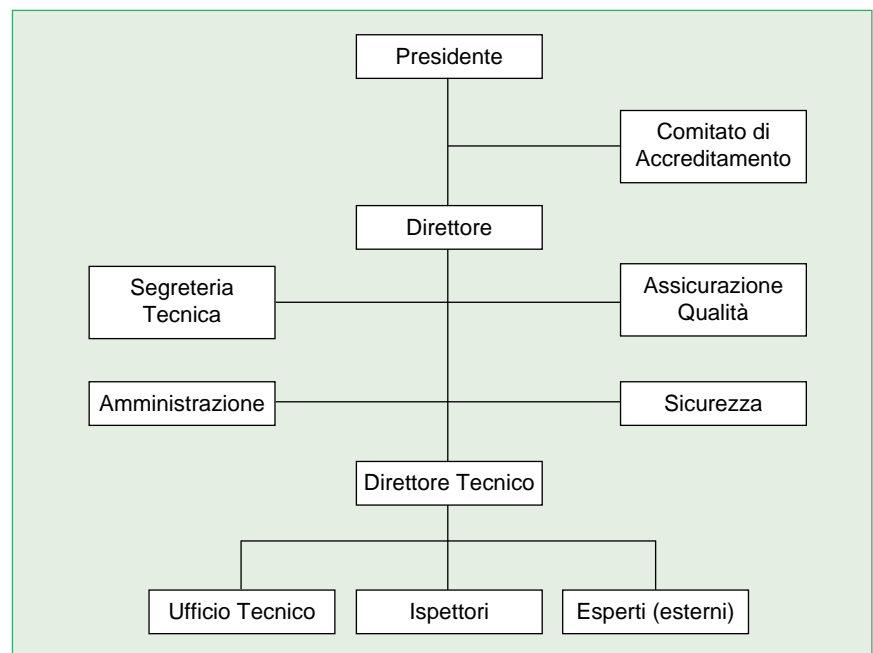
Compito di SINCERT è quello di accREDITARE Organismi di certificazione di prodotti, sistemi qualità, sistemi di gestione ambientale e personale e Organismi di ispezione.

A maggio 1999 SINCERT ha accREDITATO oltre 40 Organismi di Certificazione / Ispezione.

Negli anni è cresciuto notevolmente in Italia anche il numero delle Aziende certificate: si va dalle 417 a fine '92 alle 1.026 del '93, alle 2.139 del '94, alle 3.883 del '95, alle 7.314 del '96 per arrivare alle 12.642 del '97.

Altrettanto si può dire dei prodotti certificati (dalle poche centinaia del '92 si è giunti ai quasi 60.000 a fine '97) con numerosi settori coperti e del personale certificato (dalle 10.845 unità del '94 siamo a fine '97 oltre quota 23.000) con più di 13.000 certificati rilasciati agli addetti a prove non distruttive, più di 9.000 agli addetti alla saldatura e quasi 300 ai valutatori di

Figura 1 - L'organigramma di SINCERT



sistemi qualità.

Da notare che quasi il 70% degli Organismi di certificazione (OdC) è accreditato per la certificazione dei sistemi qualità. Tale dato dimostra quanto si è diffusa col tempo la cultura della qualità nelle imprese italiane, che sentono sempre più la necessità di avere un sistema di qualità certificato. E questo avviene non solo nelle grandi imprese, ma anche nelle piccole e medie imprese, quelle cioè che costituiscono il nucleo principale della realtà industriale italiana.

Circa il 70% delle imprese certificate ha meno di 150 dipendenti e più del 65% ha un fatturato annuo inferiore a 50 miliardi di lire.

Circa il 28% delle imprese certificate ha meno di 15 dipendenti e circa il 22% ha un fatturato annuo inferiore a 5 miliardi di lire.

Si può perciò tranquillamente affermare che la certificazione non è solo propria dei grandi gruppi industriali ma è uno strumento importantissimo anche per le piccole e medie imprese.

Analizzando i settori che hanno il maggior numero di imprese certificate si vede che ai primi posti si trovano - in ordine decrescente - quello elettrico, il metallurgico, trasporti e telecomunicazioni, macchine e impianti, costruzioni e chimica. Per quanto riguarda in particolare i servizi, al primo posto c'è il settore trasporti, magazzinaggio e comunicazioni, seguito dalla vendita (ingrosso e dettaglio) e dalla information technology.

Le regole dell'accreditamento

Condizione essenziale perché un Organismo di certificazione venga accreditato è che possieda i requisiti delle norme UNI CEI EN 45011 e UNI CEI 70006 nel caso di certificazione di prodotto, UNI CEI EN 45012 e UNI CEI 70013 nel caso di certificazione di sistemi qualità o sistemi di gestione ambientale, UNI CEI EN 45013 nel caso di certificazione di personale e UNI CEI EN 45004 nel caso di Organismo di ispezione.

L'accreditamento degli Organismi di certificazione e/o di ispezione ha la funzione di rafforzarne la loro autorità e la loro credibilità sia a livello nazionale che a livello internazionale. Gli Organismi per essere accreditati devono soddisfare anche le prescrizioni dell'apposito regolamento.

Le prescrizioni sono basate sulle normative europee ed internazionali, che sono state recepite a livello nazionale sotto forma di norme UNI CEI, allo

scopo di incoraggiare il mutuo riconoscimento in campo internazionale delle procedure di certificazione secondo gli orientamenti sanciti in sede comunitaria.

Un apposito Registro riporta l'elenco degli Organismi accreditati unitamente ad una sintetica descrizione dello schema per il quale essi sono accreditati.

L'accreditamento, a livello europeo, è settoriale. Il mondo della produzione e dei servizi è stato diviso in macrosettori omogenei, e l'accreditamento viene rilasciato, all'organismo di certificazione solo per quei macrosettori per i quali dimostra di avere competenza specifica e personale esperto in materia a cui fare eseguire le visite di certificazione.

Nella tabella 2 sono riportati tutti i macrosettori e sono evidenziati in grassetto quelli che riguardano più da vicino il mondo delle costruzioni.

Si ricorda infine che gli organismi di progettazione di opere di ingegneria e di architettura afferiscono al settore 34. La numerazione dei settori è riconosciuta a livello europeo, poiché concordata in sede EAC (European Accreditation Council).

La procedura per l'accreditamento

Viene illustrata brevemente la procedura di accreditamento per significare come essa sia una verifica reale e approfondita condotta da SINCERT su un ente di certificazione e come vi sia effettivamente una differenza sostanziale tra certificazione accreditata e certificazione non accreditata.

L'accreditamento è una ulteriore importantissima garanzia di qualità per il cliente, ma è anche la garanzia per l'azienda che l'ente di certificazione cui si rivolge sia serio, competente, indipendente, sia cioè effettivamente una "terza parte".

- Ricevuta una Domanda di accreditamento, la Direzione del SINCERT dà avvio alla fase istruttoria, controllando che tutta la documentazione richiesta sia stata inviata e che sia conforme a quanto stabilito dalla normativa di riferimento e dal Regolamento.
- Ove risulti che le informazioni fornite non siano conformi, corrette, complete o non siano state sufficientemente sviluppate, il richiedente verrà invitato ad effettuarne la correzione e/o il completamento.
- Il solo esame della documentazione non è però sufficiente a determinare la competenza e l'integrità di un Organismo. Pertanto il SINCERT si avvale di ispettori e di esperti per eseguire una o più valutazioni "sul

campo".

- Gli ispettori devono assicurarsi che le procedure utilizzate nella pratica dall'Organismo siano in accordo con quanto indicato nella documentazione inviata con la Domanda.
- Per completare la valutazione gli ispettori e, se necessario, gli esperti del SINCERT saranno anche testimoni di una o più visite di valutazione e/o di sorveglianza effettuate da ispettori dell'Organismo presso un'azienda interessata dalla certificazione.
- Il Comitato di Accreditamento, sulla base dei risultati dell'istruttoria e del rapporto redatto dagli ispettori a seguito delle visite ispettive, determina se l'Organismo richiedente è conforme ai criteri che regolano la concessione dell'accreditamento.
- In caso di esito positivo, propone al Consiglio Direttivo la concessione dell'accreditamento per le decisioni in merito.
- L'Organismo accreditato viene sottoposto periodicamente a controlli, per verificare il mantenimento delle condizioni che ne hanno consentito l'accreditamento. La frequenza dei controlli ed il tipo di verifiche da effettuare vengono fissati dal Comitato di Accreditamento. In generale le visite di sorveglianza vengono effettuate ad intervalli annuali e ogni quattro anni si procede con il processo di rinnovo dell'accreditamento, costituito da un riesame completo. Controlli più frequenti possono essere effettuati se ci sono ragioni di dubitare che il funzionamento dello schema, per il quale l'Organismo è accreditato, non sia regolare.
- I Membri del Consiglio Direttivo, del CdA e tutto il personale interno ed esterno del SINCERT devono mantenere il segreto professionale sulle informazioni ottenute durante lo svolgimento delle attività inerenti al processo di accreditamento e ai successivi controlli di sorveglianza e rinnovo.

Gli organismi di certificazione accreditati per il settore EAC 34 "Studi di consulenza tecnica, ingegneria"

Ad oggi, per quanto a conoscenza dello scrivente, e con la premessa che un'esclusione non significa dimenticanza, ma non disponibilità dell'informazione, dal momento che gli enti europei di accreditamento rilasciano l'elenco degli enti accreditati con cadenza semestrale, e che non è stato possibile recuperare tutti gli elenchi di tutti gli enti di accreditamento europei,

Tabella 2 - Elenco dei settori EAC per l'accreditamento degli organismi di certificazione

SETTORI EAC DI ACCREDITAMENTO	
1 Agricoltura, pesca (coltivazione, allevamento)	23c Produzione di articoli sportivi
2 Estrazione di minerali (cave, miniere e giacimenti petroliferi)	23d Produzione di giochi e giocattoli
3 Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	23e Produzione di mobili e arredamento
4 Prodotti tessili (semilavorati, prodotti finiti e abbigliamento)	23f Produzione di prefabbricati per coibentazione e loro applicazione
5 Fabbricazione di cuoio e di prodotti in cuoio	24 Recupero, riciclo
6 Prodotti in legno (semilavorati e prodotti finiti)	25 Produzione e distribuzione di energia elettrica
7 Prodotti della pasta-carta, della carta e dei prodotti in carta	26 Produzione e distribuzione di gas
8 Case editrici	27 Produzione e distribuzione di acqua
9 Tipografia ed attività connesse alla stampa	28 Imprese di costruzione, installatori di impianti e servizi
10 Fabbricazione di coke e di prodotti petroliferi raffinati	29a Commercio all'ingrosso, al dettaglio e intermediari del commercio
11 Combustibili nucleari	29b Riparazione di cicli, motocicli e autoveicoli
12 Chimica di base, prodotti chimici e fibre chimiche	29c Riparazione di beni personali e per la casa
13 Prodotti farmaceutici	30 Alberghi, ristoranti e bar
14 Prodotti in gomma e materie plastiche	31 Trasporti, magazzinaggi e comunicazioni
15 Prodotti della lavorazione di materiali non metallici	31a Logistica: trasporti, magazzinaggio e spedizioni
16 Calce, gesso, calcestruzzo, cemento e relativi prodotti	31b Poste e telecomunicazioni
17 Metalli e loro leghe, fabbricazione di prodotti in metallo	32 Intermediazione finanziaria, attività immobiliari, noleggio
18 Macchine elettriche ed apparecchiature elettriche ed ottiche	34 Studi di consulenza tecnica, ingegneria
19 Macchine, apparecchi ed impianti meccanici	33 Tecnologia dell'informazione
20 Costruzioni e riparazioni navali	35 Servizi professionali d'impresa
21 Aeromobili e veicoli spaziali	36 Pubblica amministrazione
22a Produzione di cicli, motocicli, autoveicoli, rimorchi e relative parti e accessori	37 Istruzione
22b Produzione di materiale ferroviario e relativi accessori	38 Sanità ed altri servizi sociali
23a Produzione di gioielleria, oreficeria, bigiotteria	39 Servizi pubblici
23b Produzione di strumenti musicali	

ORGANISMO

<p>AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación C Génova, 6 - E - 28004 MADRID (M) España Tel. + 34 914326008 Fax + 34 913104518</p>	<p>ICIM Istituto di Certificazione Industriale per la Meccanica Via G. Giardino, 4 - 20123 Milano Tel. +39 02860375 Fax +39 0272002098</p>
<p>AOQC MOODY CERT s.r.l. Via Lallio, 35 - 24044 Dalmine (BG) Italia Tel. +39 35370274 Fax +39 35370292</p>	<p>ICMQ - Istituto Certificazione e Marchio di Qualità per prodotti e servizi per le costruzioni Via Battistoni Sassi, 11 - 20133 Milano Tel. +39 0270105727-02747601 Fax +39 0270106570</p>
<p>BVQI Italia S.r.l. Bureau Veritas Quality International Italia S.r.l. Viale Monza, 265 - 20126 Milano Tel. +39 0227091205 Fax +39 0227006815</p>	<p>IMQ Istituto Italiano del Marchio di Qualità Via Quintiliano, 43 - 20138 Milano Tel. +39 0250731 Fax +39 025073271</p>
<p>CERMET Soc. Cons. a r. l. Certificazione e ricerca per la qualità Via A. Moro, 22 - 40068 S. Lazzaro Di Savena (BO) Tel. +39 0516257570 Fax +39 0516257650</p>	<p>QUASER Istituto Italiano Qualità Servizi Via Savar&#143;, 1 - 20122 Milano Tel. +39 0259902285 Fax +39 0259902291</p>
<p>CERTIQUALITY Istituto di Certificazione della Qualità Via G. Giardino, 4 - 20123 Milano Tel. +39 028069171 Fax +39 0286465295</p>	<p>RINA Registro Italiano Navale Via Corsica,12 - 16128 Genova Tel. +39 01053851 Fax +39 010591877</p>
<p>CISISTEMA QUALITÀ Via Quintiliano, 41 20138 Milano Tel. +39 02502371 Fax +39 02501196</p>	<p>SGS ICS S.r.l. Servizi di Certificazione Internazionale Via G. Gozzi, 1/a - 20129 Milano Tel. +39 0273931 Fax +39 0270109489</p>
<p>DNV Italia S.r.l. Det Norske Veritas Italia S.r.l. Viale Colleoni, 9 - 20041 Agrate Brianza (MI) Tel. +39 0396899880/1 Fax +39 0396899930</p>	<p>SGS Servizi Tecnici Industriali S.r.l. Via G. Gozzi, 1/a 20129 Milano Tel. +39 0273931 Fax +39 0270125067</p>
<p>ELOT Hellenic Organization for Standardization 313, Acharon Str. - 111 45 Athens (A) - GREECE Tel. + 30 1 2015024 Fax + 30 1 2020776</p>	<p>TÜV ITALIA S.r.l. Via Bettola, 32 20092 - Cinisello Balsamo (MI) Tel. +39 02660531 Fax +39 0266053234</p>

al 30/06/99, tra gli organismi operanti nel settore della certificazione e operanti in Italia con personale specializzato di lingua italiana, risultano accreditati per il settore EAC 34 gli enti elencati nella pagina a fianco.

La certificazione obbligatoria: alcune considerazioni critiche

Nel settore delle costruzioni, alcuni operatori sono, o meglio saranno nei prossimi anni, sottoposti a certificazione obbligatoria, nel caso in cui vogliono accedere al mercato degli appalti pubblici. Questa richiesta dello stato appare a chi scrive fortemente contraria alla logica della qualità e nelle seguenti considerazioni si intende spiegare perché.

Prima di tutto si vuole però chiarire che lo scopo di tali considerazioni non è la polemica fine a se stessa, bensì l'esigenza di comunicare un modo critico di affrontare il "problema certificazione", attraverso un approccio che non porti a credere che la certificazione sia - *by definition* - la panacea che risolve il problema della garanzia della qualità.

Se si tiene conto della struttura e delle origini del Sistema Qualità Italia (così come del sistema qualità nazionale di molti altri paesi europei) è interessante notare come tutto l'assetto di credibilità che la struttura di gestione della qualità si è data, sia basato, in ultima analisi, sulla garanzia di correttezza del SINCERT, rilasciata implicitamente dallo Stato che tante parte occupa nella compagine sociale di tale organismo (presenza di Ministeri e del CNR).

Questa annotazione da interessante si fa addirittura curiosa, per almeno due ragioni che possono risultare chiare seguendo le considerazioni che qui si sviluppano:

- la prima è di ordine funzionale: la strategia della qualità, che dovrebbe essere un fatto fortemente legato alle logiche del mercato e quindi basa la sua validità sulla **volontarietà** di domanda e offerta, fonda le sue basi sulla garanzia di credibilità offerta dall'entità **cogente** per definizione, lo Stato appunto.
- Ciò assume addirittura l'aspetto di una palese contraddizione, e questa è la seconda considerazione, quando si consideri che lo Stato, come più importante cliente di vari settori è senz'altro il cliente meno attento alla richiesta di qualità -sia formale, sia prestazionale-, sempre pronto, in tutti i settori in cui agisce in forma di cliente e selezionatore, ad aggiudicare l'appalto al fornitore che offra, *tout-court*, il prezzo più basso in assoluto.

Di per sé, la logica del prezzo più

basso, potrebbe anche non essere perversa, e ciò ogni volta che essa sia accompagnata da una attenzione assolutamente analitica nella formulazione della domanda da parte del cliente. Quando la domanda entrasse nel dettaglio della richiesta di qualità, esplicitandola al punto tale da non poter permettere equivoci e fraintendimenti nel confronto delle offerte fatte dagli aspiranti fornitori, allora potrebbe avere senso usare, in sede di giudizio, il prezzo come parametro assoluto. In un caso del genere si sceglierebbe, effettivamente l'offerta più conveniente perché, fatta comunque salva la garanzia del proprio soddisfacimento, al cliente non resterebbe che procurarselo al costo più basso possibile.

Per rendere attuabile tale ipotesi, è necessario che il cliente si strumenti in modo da formulare la domanda più chiara ed esaustiva possibile, e in questo potrebbe essere in qualche modo coadiuvato dalla predisposizione di un sistema di razionalizzazione della propria attività, come ad esempio un Sistema Qualità. Quando il cliente (e in questa analisi è sempre sottinteso che lo Stato è il cliente per antonomasia) si sia dotato di una struttura sistematicamente capace di formulare una domanda di *qualità prestazionale ed organizzativa*, precisa e circostanziata, allora potrà ragionevolmente e accettabilmente chiedere ai propri fornitori di porsi al suo livello fornendo documentate garanzie sulla loro capacità di offrire quella qualità che viene richiesta effettivamente. Sino ad allora, introdurre la certificazione obbligatoria del sistema qualità come strumento di gestione delle gare d'appalto sembra nella migliore delle ipotesi un abbaglio, nella peggiore un abuso di potere destinato a causare danni ben più gravi di quelli che intende risolvere.

Il danno più grave di tutti sarebbe la trasformazione del sistema qualità da un'occasione di garanzia sostanziale ad un pre-requisito formale espresso in termini burocratici da un certificato. Questo obbligherebbe a preferire un'impresa, magari non adatta alle esigenze dell'appalto, ma dotata di certificato, invece di un'impresa che sia perfettamente in grado di soddisfare le richieste del cliente, ma non abbia ritenuto conveniente farsi certificare. Così facendo, anziché "far crescere" mercato e farlo evolvere verso la cultura della qualità, si ottiene l'unico risultato di costringere il cliente nella posizione, alquanto scomoda, di notaio, impossibilitato a far qualunque cosa diversa dal prendere atto del possesso, nei fornitori, di un certificato.

Un'altra preoccupante conseguenza dell'obbligatorietà della certificazione

ne di "terza parte", come barriera di ingresso sul mercato, ancorché limitato alle opere pubbliche, sarebbe quella relativa allo spropositato "potere" che verrebbe ad essere depositato nelle mani degli enti di certificazione.

Essi si troverebbero, nei fatti, ad essere arbitri della possibilità di un operatore di accedere ad un determinato segmento di mercato. È il problema del contenzioso tra operatore che intende farsi certificare e certificatore, poiché il rilascio od il rinnovo del certificato è competenza del Consiglio Direttivo dell'ente di certificazione, in seguito alla relazione tecnica stilata da uno o più ispettori. Per una serie di ragioni, che non implicano necessariamente la malafede, tali ispettori potrebbero non riconoscere, nel sistema qualità aziendale, le coincidenze con il dettato della norma, quando queste fossero in realtà presenti. La certificazione obbligatoria otterrebbe il risultato di trasformare un ente di certificazione indipendente in una parte attiva del mercato, distruggendo tutto il sistema di garanzie legate alla libera iniziativa e alla volontarietà, su cui il meccanismo dell'assicurazione qualità si basa.

Come potrebbe essere allora risolto questo problema? Bisognerebbe riportare l'attività di certificazione, dal punto di vista formale, in mani "super partes", ma ciò significherebbe, avendo tolto credibilità agli enti di certificazione privati, attivare organismi di certificazione gestiti direttamente da una Authority statale, con le conseguenze perverse che un meccanismo del genere avrebbe come ad esempio la caduta di credibilità che colpirebbe il SINCERT, di cui si potrebbe ragionevolmente pensare che difficilmente rifiuterebbe l'accreditamento ad un ente di stato.

Tutte queste preoccupazioni, per quanto esprimano un modo certamente parziale di vedere il problema, sono però condivise da molti in Italia e soprattutto in Europa dove la certificazione obbligatoria dei sistemi qualità viene vista con molta preoccupazione e diffidenza, ritenendola, qual'è, una grave forma di inquinamento dei mercati.

La profonda avversione di chi scrive verso l'obbligatorietà della certificazione di "terza parte" può essere più facilmente compresa facendo mente locale a come la qualità e la sua promozione non possano che essere frutto di una precisa volontà, intima e convinta, degli operatori. Ove venisse a mancare il "commitment to quality", essa diventerebbe un formalismo svuotato dei significati sostanziali che invece ne fanno l'obiettivo primario di ogni mercato in questi e nei prossimi anni.

L'evoluzione normativa del sistema ISO 9000. Verso la "Vision 2000".

Attilio Barberi

Introduzione

I regolamenti ISO prevedono che le norme siano soggette, ogni 5 anni, a un processo di revisione; dopo la prima versione del 1987 e la seconda del 1994, l'insieme delle norme ISO 9000 è attualmente sottoposto a una sostanziale revisione che porterà a una sua nuova versione che in codice oggi si chiama "vision 2000".

La nuova revisione prende in considerazione le esperienze fino a oggi maturate nel campo dei sistemi di gestione della qualità e terrà conto anche dei principi di gestione aziendale che sono andati affermandosi in questi ultimi anni.

L'architettura del sistema ISO 9000 verrà riorganizzata e semplificata, la struttura delle principali norme di riferimento verrà completamente modificata adottando un approccio "per processi" e non più "per funzioni", verranno inoltre introdotte alcune (poche) novità nel contenuto dei requisiti stessi.

Le aziende che oggi utilizzano sistemi qualità conformi alle ISO 9001 o alle ISO 9002 non dovranno tuttavia effettuare radicali modifiche al proprio sistema o alla sua documentazione, ma soltanto provvedere a una loro integrazione.

Nei paragrafi che seguono si dà una rapida panoramica dei tempi sopra accennati facendo in particolar modo riferimento alle norme cosiddette "contrattuali".

L'attuale sistema delle ISO 9000

La famiglia delle norme ISO 9000 attualmente in vigore, di cui si parla diffusamente in altro articolo del presente bollettino, è costituita da:

- **norme di carattere terminologico e concettuale** (ISO 8402:1994 - Norme per la gestione della qualità e per l'assicurazione della qualità - Termini e definizioni; ISO 9000-1:1994 - Norme per la gestione della qualità e per l'assicurazione della qualità - Guida per la scelta e l'utilizzazione);
- **modelli di assicurazione della qualità per scopi contrattuali** (ovvero di riferimento per la certificazione: ISO 9001 - Modello per l'assicurazione

della qualità nella progettazione, sviluppo, fabbricazione, installazione e assistenza; ISO 9002:1994 - Modello per l'assicurazione della qualità nella progettazione, sviluppo, fabbricazione, installazione e assistenza; ISO 9003:1994 - Modello per l'assicurazione della qualità nella installazione e assistenza);

- **guida generale alla gestione per la qualità e agli elementi del sistema qualità** (ISO 9004-1:1994 - Gestione per la qualità ed elementi nel sistema qualità - Guida generale);
- **norme di supporto per l'audit e la metrologia** (ISO 10011-1, ISO 10011-2, ISO 10011-3, ISO 10010-1, ISO 10012-2);
- **guide generali e settoriali** per l'applicazione delle ISO 9001 e ISO 9004-1 (ISO 9000-2, ISO 9000-3, ISO 9000-4, ISO 9004-2, ISO 9004-3, ISO 10005, ISO 10006, ISO 10007, ISO 10013);

Il processo di revisione

A oggi, settembre 1999, sono disponibili le seconde bozze delle nuove norme ISO 9001 e ISO 9004 chiamate, rispettivamente ISO/CD2 9001:2000 e ISO/CD2 9004:2000; si può ritenere che dalle versioni in circolazione a quelle definitive non verranno apportate sostanziali modifiche.

Attualmente il testo delle norme può essere acquistato in italiano presso l'UNI. Per comodità del lettore, si riportano, in allegato, gli indici dei due documenti sopra citati.

Si prevede che la bozza finale della ISO 9001:2000 sarà ultimata entro la fine del 1999, il processo di revisione avrà termine circa un anno dopo con l'emissione della norma internazionale in forma definitiva; la norma in versione UNI EN, e, quindi, recepita a livello europeo e italiano, sarà presumibilmente pronta per l'anno successivo.

I principi che hanno guidato il Comitato Tecnico dell'ISO (ISO/TC 176) nella revisione delle norme possono essere elencati in due distinti gruppi:

- recepimento delle **esigenze degli attuali utilizzatori**
- ristrutturazione secondo moderni **principi di gestione per la qualità**.

L'indagine conoscitiva sulle esigenze degli utilizzatori

Nel periodo 1997-1998, il comitato ha svolto un'inchiesta internazionale presso più di 1100 diversi utilizzatori delle norme ISO 9000 (aziende, enti di certi-

ficazione dei sistemi qualità) per valutare le esigenze e le aspettative degli utenti nei confronti di una revisione delle norme.

Gli utenti coinvolti dall'indagine sono stati per circa il 75% organizzazioni industriali e, complessivamente, quasi il 60% delle risposte sono venute da aziende con più di 250 dipendenti. Nonostante il target generalmente elevato in termini di dimensioni aziendali, hanno contribuito all'indagine anche circa 130 organizzazioni con meno di 14 dipendenti.

I risultati dell'indagine, che presentano tra l'altro una certa differenziazione in funzione dell'area geografica di appartenenza dell'organizzazione, hanno portato a identificare i seguenti obiettivi da perseguire, con priorità decrescente, nell'ambito per la revisione delle norme della famiglia ISO 9000:

- **semplificazione** nella terminologia e nell'uso delle norme
- possibilità di **integrare il sistema di gestione** della qualità nel sistema di gestione aziendale
- opportunità di enfatizzare gli aspetti relativi alla **soddisfazione del cliente**, al **miglioramento continuo** e alla **prevenzione delle non conformità**
- struttura basata su di un **modello "per processi"**
- compatibilità con le norme della famiglia ISO 14000 (norme relative ai sistemi di gestione ambientale)
- **possibilità di adattare la norma** a diverse realtà aziendali escludendo taluni requisiti.

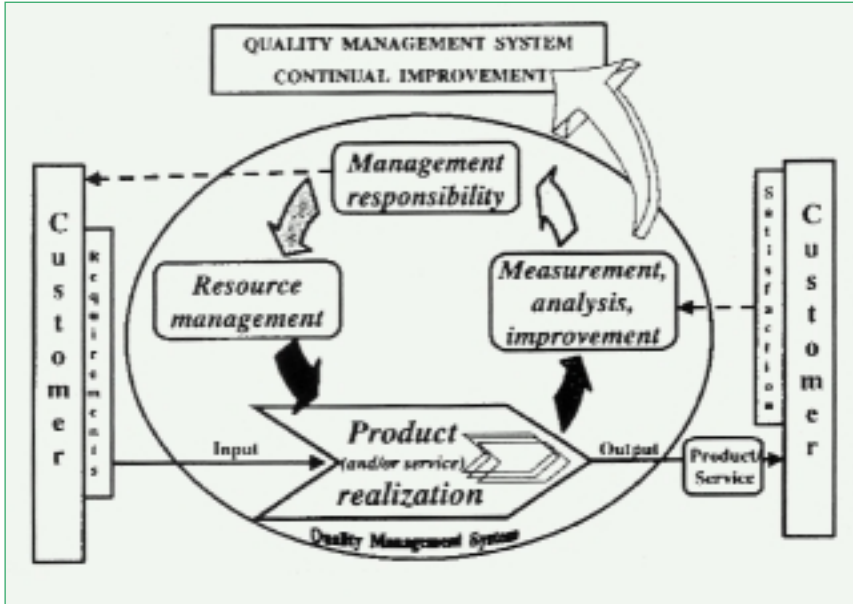
Le considerazioni sopra esposte trovano piena conferma anche nell'esperienza italiana nel settore delle piccole e medie imprese e nel settore degli organismi di progettazione.

In particolare, il primo punto esprime la sentita necessità di confrontarsi con un sistema normativo composto da un numero minore di norme scritte con linguaggio più vicino a quello di uso comune.

Il secondo punto esprime un'esigenza anch'essa molto importante: quella di fare in modo che, all'interno dell'organizzazione, vi sia un unico sistema di gestione che comprenda anche gli aspetti della qualità e non più sistemi qualità con vita autonoma rispetto ai sistemi di gestione aziendale.

Se i primi due punti sono relativi alla possibilità di rendere effettivamente funzionante un sistema qualità, i due successivi focalizzano l'attenzione sul miglioramento della sua efficacia

Figura 1: Modello di gestione per processi



anche attraverso un approccio basato su di una visione organizzativa "per processi" più moderna alla precedente logica "per funzioni".

Posto che un processo è la trasformazione a valore aggiunto che, coinvolgendo le risorse dell'organizzazione, ovvero le sue diverse "funzioni", trasforma uno o più input in un prodotto o ser-

vizio reso al cliente, l'attività di un'azienda è ora vista non come un insieme di processi che interagiscono tra di loro non in modo sequenziale, ma in modo complesso ed articolato (fig.1).

Questa nuova visione, che rispecchia anche uno dei principi di management richiamati al paragrafo successivo, consente di costruire un siste-

ma qualità più vicino alla realtà aziendale in cui i vari processi vengono individuati (marketing, pianificazione delle risorse, progettazione, produzione, ecc.) e, per ognuno di essi, vengono definite le responsabilità, le autorità, le metodologie e le risorse associate.

I nuovi principi di gestione aziendale

Accanto alle esigenze emerse dall'indagine presso gli utenti, la revisione delle norme recepisce anche alcuni principi di gestione della qualità maturati con l'esperienza degli ultimi anni e, solo in parte recepiti nella attuale versione della ISO 9001 (si veda anche la tabella 1).

I principi base sono esposti, in modo articolato nel documento ISO/TC176/SC2/N376:

- organizzazione orientata al cliente: ogni organizzazione dipende dai propri clienti e, quindi, dovrebbe impegnarsi per comprenderne al meglio le esigenze attuali e future, cercando di soddisfarle e, se possibile, di andare addirittura oltre le sue aspettative. Si noti che non è sufficiente che le esigenze del cliente siano soltanto recepite, ma anche che esse siano correttamente trasmesse a comprese all'interno dell'organizzazione e che l'organizzazione stessa sia dotata di risorse e

Tabella 1: Legame tra i principi di gestione della qualità e i requisiti della norma UNI EN ISO 9001

Requisito UNI EN ISO 9001:1994	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	4.10	4.11	4.12	4.13	4.14	4.15	4.16	4.17	4.18	4.19	4.20
Principi di gestione della qualità																				
1. organizzazione orientata al cliente	M		S	S	M	W	S	W		M	W		M	M		W				S
2. leadership	S	W		W					W					W			W	M		
3. coinvolgimento del personale	M	W	W	W					W	W				W	M		W	S		
4. approccio basato su processi	W	M	M	M	S			S	S	M			W	M	S	S	M	W		S
5. visione "sistemica" della gestione aziendale	M	S		W	S	W		M	M				W	W	W	M	S			
6. orientamento dell'organizzazione al miglioramento continuo	W		W			W			M				M	S			S			
7. utilizzo di dati e informazioni attendibili nel prendere le decisioni	W	M		M	W	W		S	M	S	S	S	S	S		W	M			S
8. rapporti di reciproca utilità con i fornitori					S	S			M				S							

S = Legame forte M = Legame medio w = Legame debole

competenze adeguate per farvi fronte;

- **leadership:** la Direzione di un'organizzazione ha la responsabilità di definire in modo chiaro ed unitario la missione e le strategie dell'azienda e, nel tempo stesso, ha la responsabilità di creare e mantenere un ambiente di lavoro in cui il personale sia pienamente coinvolto e motivato al raggiungimento degli obiettivi dell'azienda.

Questo punto si ricollega direttamente al successivo;

- **coinvolgimento del personale:** il personale di ogni livello è il fulcro dell'organizzazione, il suo coinvolgimento e le sue capacità sono gli elementi che possono dare all'azienda il vero vantaggio competitivo. Questa considerazione è particolarmente vera nel caso degli organismi di progettazione, ove la componente di risorse umane risulta in genere prevalente su quella delle risorse fisiche (macchine, software ecc.) e dove l'ambiente ed il tipo di lavoro richiede spesso un maggior impegno nei rapporti umani;

- **approccio basato su processi:** un risultato atteso viene raggiunto con maggior efficienza se le risorse e le attività sono gestite come un processo, definendo in modo appropriato gli input e gli output, i possibili rischi connessi alle varie attività e definendo in modo chiaro i vari passaggi e le relative responsabilità;

- **visione "sistemica"** della gestione aziendale: gestire un'azienda significa controllare un unico sistema composto da vari processi che interagiscono tra loro al fine di raggiungere un obiettivo prefissato;

- **orientamento dell'organizzazione al miglioramento continuo:** il miglioramento, sia esso progressivo o sia esso articolato "per salti", dovrebbe essere l'obiettivo di qualsiasi organizzazione. L'applicazione di questo principio coinvolge tutti i livelli dell'organizzazione attraverso la definizione di obiettivi, l'addestramento del personale ed il miglioramento degli stessi processi produttivi;

- **utilizzo di dati e informazioni attendibili nel prendere le decisioni:** le decisioni dovrebbero essere basate sulla corretta elaborazione di dati reali raccolti in modo sufficientemente accurato ed affidabile. Questo principio, di usuale applicazione nelle grandi organizzazioni, risulta spesso disatteso in quelle più piccole, dove i processi decisionali, per carenze e difficoltà soprattutto nella raccolta dei dati di base, sono spesso affidati solo all'esperienza ed all'intuito del titolare;

- **rapporti di reciproca utilità con i fornitori:**

nel momento in cui molte aziende tendono a porsi nella posizione di "general contractor", è oggi sempre più stretto il legame tra il prodotto fornito da un'organizzazione e quanto quest'ultima ha acquistato presso i propri fornitori con i quali viene a crearsi un legame di interdipendenza finalizzato al comune successo. L'applicazione di questo principio porta a privilegiare l'utilizzo di un ristretto numero di fornitori di fiducia attentamente selezionati, anziché mantenere attivi molti diversi fornitori in costante concorrenza tra loro.

L'architettura futura del sistema ISO 9000

Tra gli obiettivi della revisione 2000 del sistema ISO 9000 c'è, come si è detto, anche la semplificazione dell'apparato normativo; questa semplificazione passa sia attraverso l'accorpamento di alcune norme che attraverso la loro ristrutturazione su schemi di requisiti che trovino corrispondenza tra le varie norme.

Limitandoci all'esame delle principali norme relative ai sistemi di gestione della qualità, l'architettura del sistema ISO 9000 sarà così costituita:

- **norme di carattere terminologico e concettuale:** la ISO 8402 e la ISO 9000-1 confluiranno in un'unica norma che si chiamerà: ISO 9000:2000 - Sistemi di gestione della qualità - Concetti e definizioni;

- **modelli di assicurazione della qualità per scopi contrattuali:** ISO 9001, ISO 9002, e ISO 9003 saranno sostituite da una norma unica: la ISO 9001:2000 - Sistemi di gestione della qualità - requisiti, la norma, darà la possibilità di non attuare quei requisiti non applicabili alla realtà di una determinata organizzazione;

- **guida generale alla gestione per la qualità e agli elementi dei sistemi qualità:** la ISO 9004-1 viene sostituita dalla nuova norma ISO 9004:2000 - Sistemi di gestione per la qualità - Linee guida per il miglioramento delle prestazioni; la norma sarà strutturata secondo uno schema identico a quello adottato per la ISO 9001:2000;

- **norme di supporto per l'audit e la metrologia:** le ISO 10011-1, ISO 10011-2, ISO 10011-3, saranno sostituite dall'unica norma ISO 10011 - Linee guida per i sistemi di auditing della qualità, per le ISO 10012-1 e ISO 10012-2 è in programma la riunificazione sotto il riferimento ISO 10012;

- **guide generali e settoriali** per l'applicazione delle ISO 9001 e 9004-1:

è prevista per tutte le norme del gruppo una revisione collegata a quella delle norme ISO 9001 e ISO 9004.

Il sistema si riduce quindi complessivamente a quattro norme fondamentali che saranno affiancate da alcuni Rapporti Tecnici di supporto.

Le novità rispetto alla versione attuale

Nel paragrafo precedente si è visto come sarà modificata e semplificata l'architettura dell'intero sistema normativo ISO 9000

Altre novità riguardano gli aspetti terminologici; il titolo della norma è ora diventato: "Sistemi di gestione della qualità - requisiti", abbandonando la definizione di modello di assicurazione della qualità, il termine "fornitore" diventa "organizzazione" e il termine "subfornitore" diventa "fornitore" tornando a dare alle parole il loro più usuale significato; allo stesso modo, il termine "prodotto" è stato ampliato in "prodotto o servizio".

È tuttavia nella filosofia di approccio al problema, nascosta in piccoli punti di alcuni requisiti e nella modificata struttura della norma stessa, che si rilevano le più importanti novità.

La filosofia della norma

Il recepimento delle esigenze degli utilizzatori e dei nuovi principi di gestione della qualità, citati precedentemente, ha generato la filosofia secondo la quale sono state elaborate le nuove norme.

L'adozione di un nuovo approccio basato sul controllo dei diversi processi aziendali ha portato a cambiare in modo sostanziale la struttura della ISO 9001; viene così eliminata una certa rigidità della norma dove, ad esempio, i controlli su ciò che si è acquistato ricadono non sotto il requisito "Approvvigionamento", ma sotto il requisito "Prove, Controlli e Collaudi".

Nella revisione 2000, a parere di chi scrive, emerge in modo evidente anche una maggior attenzione dedicata all'importanza della funzione direttiva; ad essa, vero motore di qualsiasi sistema di gestione aziendale, sono attribuite molte responsabilità (definizione della politica, pianificazione, controllo delle registrazioni della qualità, riesame del sistema qualità, ecc.) che, nella versione attualmente in vigore, sono distribuite sotto diversi requisiti attenuandone la forza di indirizzo.

Altro principio fondamentale enfatizzato nella nuova revisione della ISO

9001 è l'orientamento al miglioramento continuo: è uno dei punti cardine su cui ruota la filosofia della nuova norma, un intero requisito, sui quattro operativi, è interamente dedicato alla misura e al monitoraggio non solo delle performance del processo, ma anche di quelle del sistema e della soddisfazione del cliente, temi, questi ultimi, di gestione piuttosto complessa e delicata.

Poiché la nuova revisione 2000 della ISO 9001 è destinata a sostituire le attuali tre norme "contrattuali", ISO 9001, ISO 9002, ed ISO 9003, è stato introdotto il concetto di "tailoring", ovvero di adattabilità: ogni azienda, facendo riferimento sempre all'unica norma ISO 9001, potrà, in funzione delle caratteristiche del proprio processo produttivo, non applicare taluni requisiti della norma stessa (ad esempio la progettazione per chi realizza su progetto altrui). Si noti tuttavia che la norma, subito dopo, precisa che non può essere escluso dal sistema qualità alcuno dei processi che hanno rilevanza per la qualità del prodotto fornito al cliente.

Da ultimo, si vuol mettere in evidenza, soprattutto ad uso delle piccole organizzazioni, come la nuova revisio-

ne della norma ISO 9001, specialmente attraverso i requisiti contenuti nel capitolo dedicato al miglioramento, spinga verso modalità organizzative e gestionali sempre più vicine a quelle di un'azienda e, conseguentemente lontane da quelle che spesso caratterizzano gli studi professionali.

L'uniformazione delle strutture della norma ISO 9001 e della ISO 9004, ne renderà infine più semplice ed immediato un uso congiunto, tenendo presente che la ISO 9004 vuole essere una guida al miglioramento del sistema e non tanto una guida all'implementazione della ISO 9001. Le due norme sono state sviluppate come una "coppia coerente" di norme. Esse adottano le stesse terminologie ed hanno la medesima struttura documentale; la ISO 9001 è tuttavia focalizzata sulla soddisfazione del cliente, la ISO 9004 (ormai non "contrattuale") va invece oltre la ISO 9001 e porta allo sviluppo di un sistema qualità finalizzato alla soddisfazione di tutte le parti interessate che comprendono, oltre al cliente, gli azionisti, i collaboratori e la società nel suo complesso.

Struttura e contenuti

La modifica della struttura della norma è, senz'altro, la novità più evidente delle revisione 2000.

Oltre a quattro capitoli introduttivi, la norma è formata da altri quattro capitoli principali (si veda anche tabella 2):

- Responsabilità della direzione
- Gestione delle risorse
- Realizzazione del prodotto e/o servizio
- Misurazione, analisi e miglioramento.

I quattro capitoli inglobano, organizzandoli secondo il flusso dei processi di un'organizzazione, tutti i 20 requisiti della versione 1994 (si veda anche la tabella 2 riportata alla fine del testo).

Delle novità concettuali introdotte dalla "Vision 2000" si è parlato nei paragrafi precedenti.

Scorrendo l'elenco ed il testo dei requisiti si rilevano alcune novità, sia per quanto riguarda il "peso" dato ai requisiti stessi che per quanto riguarda alcune richieste prima non presenti.

Viene, innanzitutto enfatizzato il

Tabella 2: Collegamento tra i requisiti della ISO/CD2 9001:2000 e la ISO 9000:1994

	ISO/CD2 9001:2000	ISO/CD2 9001:2000
1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	1
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	2
3	TERMINI E DEFINIZIONI	3
4	REQUISITI DEL SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITÀ	4.2, 4.2.1
5	RESPONSABILITÀ DELLA DIREZIONE	4.2, 4.2.2, 4.2.3, 4.5, 4.16
6	GESTIONE DELLE RISORSE	4.2.2.2, 4.9*, 4.15*, 4.16*, 4.18
7	REALIZZAZIONE DEL PRODOTTO E/O DEL SERVIZIO	4.3, 4.4, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10*, 4.11*, 4.12, 4.13*, 4.15, 4.19
8	MISURAZIONI, ANALISI E MIGLIORAMENTO	4.1.3, 4.10, 4.11, 4.13, 4.14, 4.17, 4.20

ruolo della Direzione sotto le sue responsabilità vanno ora a cadere direttamente ed in modo esplicito, tutti gli aspetti relativi non solo alla politica per la qualità, ma anche alla pianificazione e alla gestione del sistema qualità; tali aspetti erano già prima estesamente trattati, ma non apparivano così chiaramente correlati alle funzioni direzionali dell'organizzazione.

Il tema della gestione delle risorse, cui è dedicato un intero capitolo, acquista la rilevanza di uno dei processi fondamentali dell'azienda; oltre alla necessità di assegnare adeguate risorse ai processi e di definire le responsabilità delle varie funzioni e provvedere al loro addestramento, viene messa in maggiore evidenza la necessità di offrire mezzi adeguati ed ambienti di lavoro che tengano conto anche degli aspetti: salute e sicurezza (si va verso un'integrazione con le problematiche legate alla legge 626).

Come precedentemente accennato, il requisito relativo agli "Approvvigionamenti" è stato inserito all'interno del capitolo dedicato alla "realizzazione del prodotto/servizio" che viene ora a includere tutte le fasi del processo produttivo vero e proprio: dall'accertamento delle esigenze del cliente, alla progettazione, agli acquisti, alle operazioni di produzione, immagazzinamento e controllo del prodotto, aspetti prima distribuiti su molti diversi requisiti.

Grande rilevanza è stata data al requisito relativo alla misurazione e al miglioramento del sistema: questo punto include una serie di requisiti spesso, a torto, considerati "formali" nella applicazione dell'attuale versione della norma: gestione delle non conformità, azioni preventive e correttive, verifiche ispettive interne, tecniche statistiche. Avere raggruppati questi punti in quello che risulta, probabilmente il requisito più innovativo della revisione 2000, ne rafforza l'importanza nell'ambito della gestione aziendale.

Nel requisito sono stati introdotti alcuni punti che non hanno diretto riscontro nell'attuale versione della ISO 9001; in particolare viene posto l'accento sulla necessità di misurare e controllare sia le prestazioni del sistema, e quindi si parla indirettamente anche di aspetti economici, sia la soddisfazione del cliente.

La prima richiesta potrà essere affrontata implementando un opportuno sistema di controllo di gestione; il tema sempre risulta sempre ostico se affrontato all'interno di una piccola struttura, perché richiede una puntuale individuazione e raccolta dei dati necessari a poter elaborare le neces-

sarie valutazioni.

Qualche difficoltà anche per quanto riguarda la soddisfazione del cliente. Almeno per il caso degli organismi di progettazione, in cui il rapporto con il cliente è di tipo, o impersonale (lavori con enti pubblici), o fiduciario (lavori per clienti privati), appare senz'altro complesso, riuscire a ottenere un feedback dal cliente che sia al tempo stesso, reale, obiettivo e costruttivo. Non si può senz'altro pensare, infatti, a modalità tipiche di grandi strutture che forniscono servizi (catene di ristoranti o di distributori di benzina) ovvero alla distribuzione di questionari da compilarsi in modo anonimo da parte dei clienti invitati ad esprimere un giudizio sull'operato del professionista.

La richiesta della norma, tuttavia, è chiara ed il tema dovrà essere attentamente ponderato.

La transizione verso e nuove norme

Secondo le indicazioni fornite dallo stesso ente normatore internazionale ISO, la bozza finale detta ISO/DIS 9001:2000, sarà pubblicata entro la fine del 1999, la pubblicazione della nuova norma in versione definitiva avverrà a fine anno 2000; da tale data avrà inizio la fase di recepimento delle nuove normative da parte degli enti normatori europeo e, quindi, nazionali.

Si può ipotizzare che la norma, nella versione adottata in Italia, sarà operativa nel corso del 2001; dal momento della pubblicazione della norma, come avvenuto per il passaggio dalla UNI EN ISO 9001:1987 alla versione del 1994, verrà probabilmente concesso un anno di tempo per l'adeguamento dei vecchi sistemi qualità.

Sono inoltre in fase di stesura, da parte dell'ISO, apposite guide che aiuteranno gli enti certificatori e gli utenti finali nella fase di transizione.

Il passaggio alle nuove norme sarà dunque graduale ed andrà a concludersi in Italia presumibilmente nel corso dell'anno 2002.

Ricadute sui sistemi qualità esistenti

Se, dal punto di vista documentale, per espressa volontà dell'ISO, la struttura del sistema qualità potrà rimanere sostanzialmente invariata, (manuale, procedure, ecc.), sarà senz'altro necessario integrare il sistema con gli aspetti relativi a: soddisfazione del cliente, ambiente di lavoro, controllo di

gestione, comunicazione con il cliente.

Sarà inoltre da rafforzare la parte del sistema che si occupa del miglioramento rendendo effettivamente operativi strumenti quali le verifiche ispettive interne, le azioni correttive e preventive, l'uso di tecniche statistiche per l'analisi delle performance.

Conclusioni

Dal punto di vista operativo, adeguare il proprio sistema qualità alle norme nella versione 2000 comporterà ottemperare ad alcuni nuovi requisiti, in particolare quelli relativi alla disponibilità di mezzi ed ambienti adeguati allo svolgimento del lavoro (incluse le condizioni di sicurezza e di salute), al monitoraggio della soddisfazione del cliente, delle prestazioni del sistema gestionale e degli stessi processi produttivi.

Le richieste non sembrano essere particolarmente impegnative, ma, unitamente alla nuova impostazione complessiva della norma, sottendono e spingono verso un nuovo modello di gestione, verso un sistema qualità che sia, finalmente, un efficace "sistema operativo" dell'azienda e, non più una sovrastruttura complessa e costosa al sistema di gestione aziendale.

Le modalità di gestione di un piccolo studio che si muova in conformità alle ISO 9001:2000 diverranno inevitabilmente simili a quelle di un'azienda maggiormente strutturata, favorendo probabilmente in tal modo un processo di aggregazione sostenuto anche dall'evoluzione del mercato del lavoro nel settore della progettazione che richiede sempre più la disponibilità di grandi quantità di risorse qualificate per affrontare con tempi brevi temi progettuali complessi.

La maggior attenzione all'efficienza del sistema qualità piuttosto che all'applicazione del singolo requisito della norma e la possibilità di escludere alcuni requisiti dal proprio sistema qualità, comporteranno, per i valutatori un approccio di tipo più "manageriale" che "notarile", in quanto essi saranno chiamati a entrare nel merito specifico dell'intero sistema di gestione dell'azienda.

Considerati i tempi di revisione delle norme, quelli di recepimento e il periodo di transizione, è presumibile che l'aggiornamento dei sistemi qualità debba avvenire entro l'anno 2002.

Un'indagine statistica per la comprensione delle esigenze degli organismi di progettazione

Giovanni Renzi Brivio

Lo sviluppo di Sistemi di Qualità negli studi professionali è ormai un tema più che mai attuale quello dello sviluppo di Sistemi di Qualità negli studi professionali. Se d'altronde crediamo che gli aspetti organizzativi interagiscano con le caratteristiche del prodotto/servizio erogato, influenzandone il livello di qualità, non possiamo eludere da questo ambito l'attività di progettazione.

Se poi ci rendiamo conto che la progettazione è il primo microprocesso inserito in un sistema molto più complesso qual'è l'iter realizzativo di un'opera, non possiamo fare a meno di pensare che deve essere realizzata con professionalità, organizzazione e metodo. Essa è la fase principale, il motore di tutto il processo, è il momento in cui si concretizza in caratteristiche tecniche la qualità richiesta.

La progettazione interagisce, senza soluzione di continuità, dal momento iniziale al momento finale, con le altre

fasi del processo realizzativo. È pertanto necessario che la struttura non solo abbia la capacità e la competenza tecnica per produrre progetti ma sia organizzata in modo da governare l'intero iter.

L'interesse crescente verso questo argomento dimostra inoltre la volontà dei professionisti a confrontarsi col nuovo, di rinnovare le proprie conoscenze ricercando nuove iniziative che diano vitalità, dinamicità alla professione. E in questo ambito di rinnovamento si pone un altro argomento importante: quello del ruolo degli Ordini Professionali.

Da questo punto di vista, l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Verona ha dato prova di sapersi adeguare all'evoluzione degli interessi dei professionisti che rappresenta e, nell'ambito del dibattito sullo sviluppo di Sistemi di Qualità negli studi professionali, ha voluto creare uno strumento che permettesse di sondare quale era la situazione dei propri iscritti, sia dal punto di vista dell'informazione (conoscenza della Norma UNI EN ISO 9000) che dell'organizzazione.

È di fondamentale importanza che un Sistema di Qualità sia commisurato alle specifiche esigenze, che la configurazione degli elementi che definiscono il modello di riferimento venga

fatta tenendo in debito conto le attività svolte da uno studio professionale, considerando la tipologia del servizio erogato, la tipologia della clientela, la dimensione delle organizzazioni.

Conoscendo le caratteristiche della realtà locale, l'Ordine si è messo nelle condizioni di rispondere correttamente e adeguatamente alle esigenze che i professionisti avrebbero espresso.

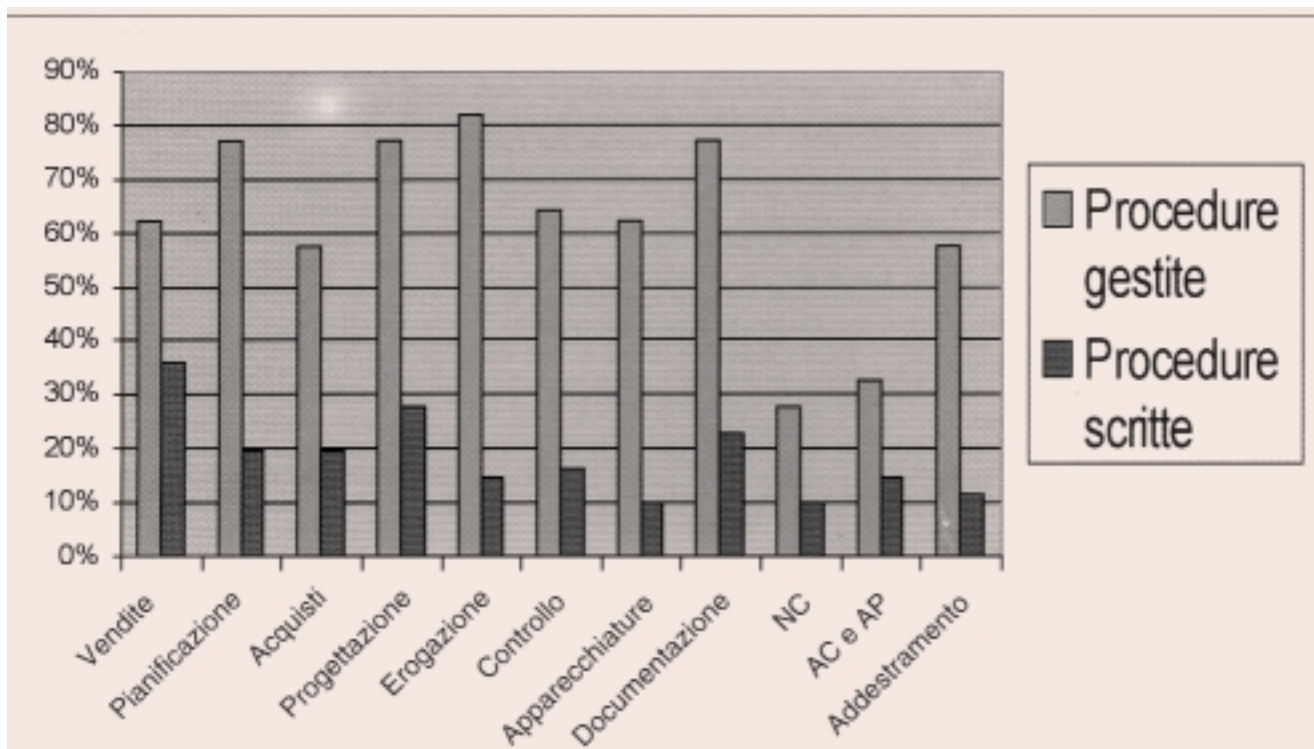
A questo scopo è stato redatto un questionario informativo, distribuito a tutti gli iscritti, che si proponeva di individuare gli elementi più significativi della organizzazione per la qualità di queste realtà, e in particolare:

- procedure e documentazione del sistema
- attrezzature utilizzate
- organizzazione del personale
- tipologia dei servizi offerti
- tipologia dei servizi acquistati
- competenze sul sistema iso 9000

In base alle risposte pervenute (circa 70) i dati sono stati elaborati e rappresentati in grafici (presentati peraltro ad un convegno di sensibilizzazione al tema della Qualità tenutosi a Verona nel Luglio 1998 sempre con il patrocinio dell'Ordine degli Ingegneri).

Vengono di seguito presentati alcuni dei risultati ottenuti da questa indagine, che ci permettono di avanzare alcune considerazioni.

Fig. 1 Organizzazione delle procedure



Queste realtà naturalmente, dispongono già di un sistema consolidato per la conduzione dello studio, ma è stato interessante compararlo con il modello proposto dalle norme UNI EN ISO 9000.

Come ci mostra la fig. 1, sono state considerate le attività fondamentali che costituiscono i processi di uno studio di progettazione.

La rilevazione ha messo in luce come il 63% degli studi che hanno partecipato all'analisi, sensibili quindi al problema della qualità, abbia definito criteri certi per l'esecuzione delle attività richiamate mentre solo il 18% abbia sentito fino ad oggi la necessità di formalizzarle. Le attività oggetto di minore attenzione sono risultate quelle proprie dei processi di analisi e miglioramento (gestione delle non conformità e delle azioni correttive e preventive) significando quindi lo spazio di crescita che ad oggi esiste verso la "gestione per la qualità" (da non confondersi con la "qualità del progetto", ndr).

Per quanto attiene l'utilizzo di strumentazione informatica per lo sviluppo e la gestione dei dati è risultato che il 63% del campione rilevato dispone dei seguenti strumenti: Programmi di calcolo, Strumenti per il disegno, Strumenti per il collaudo rilievo, Reti informatiche, e supporti per l'Office automation.

L'indagine ha consentito inoltre di tracciare un quadro, sia pure parziale e influenzato dalle ridotte dimensioni degli studi costituenti il campione, della attenzione prestata da questi alle diverse aree di attività.

In questo contesto è rilevante notare (fig. 2) come tutti gli studi dedichino parte delle proprie risorse alla gestione per la qualità in misura del tutto simile alla gestione delle risorse umane, delle pratiche amministrative ed alle strategie di sviluppo (Direzione).

Il settore che si presenta maggiormente interessato dalle problematiche della qualità è costituito da coloro che si occupano di progettazione architettonica e strutturale (fig. 3).

Pur essendo stati individuati studi di progettazione elettrica, meccanica o altro, il numero di questi non è tale da rappresentare una significativa esigenza di informazioni su questo particolare tipo di argomento.

Si potrebbe peraltro osservare come la grande distribuzione dell'interesse in tutti gli altri settori costituisca una attenzione spontanea di questi verso modelli che aiutino la crescita dell'organizzazione piuttosto che la soddisfazione di particolari esigenze normative (vedi Legge Quadro sugli

Fig. 2 Distribuzione del personale per aree

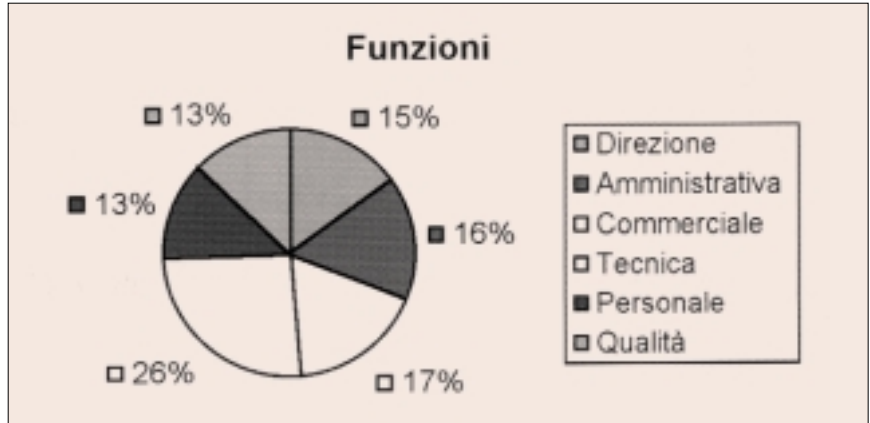


Fig. 3 - Attività svolta prevalentemente dallo studio, in termini di tempo dedicato

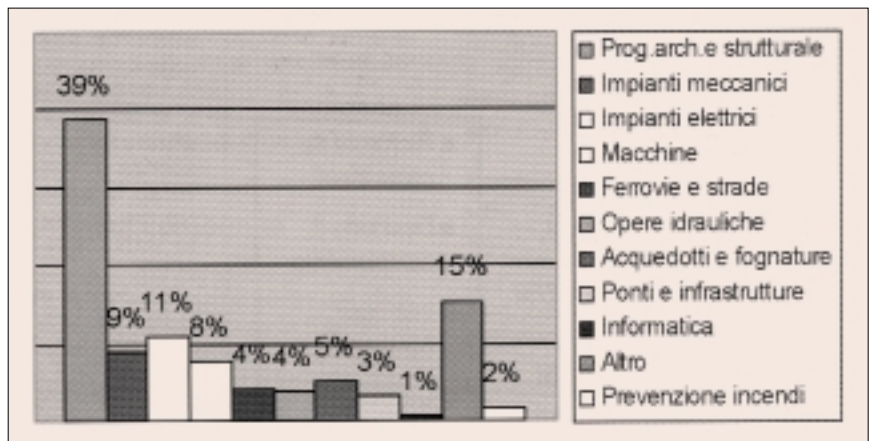


Fig. 4 - Tipologia dei prodotti/servizi approvvigionati

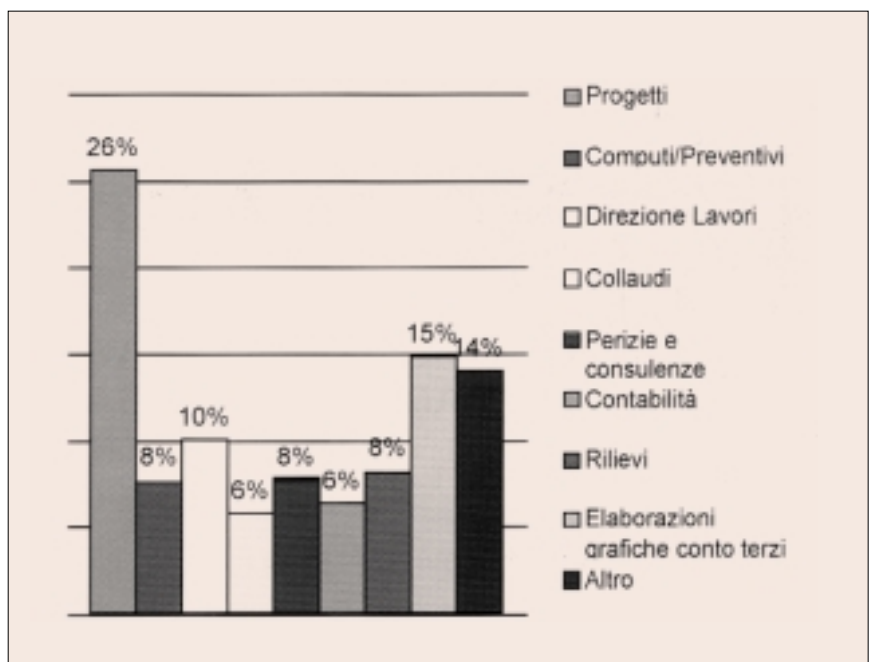


Fig. 5 - Conoscenza delle norme UNI EN ISO 9000

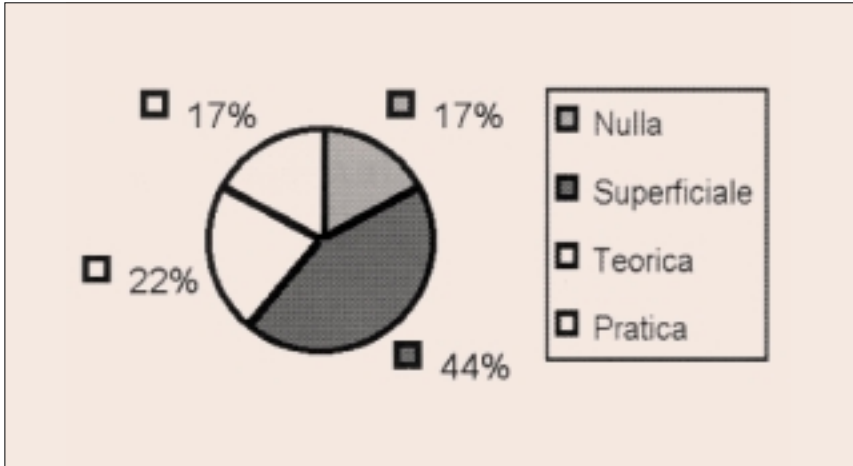
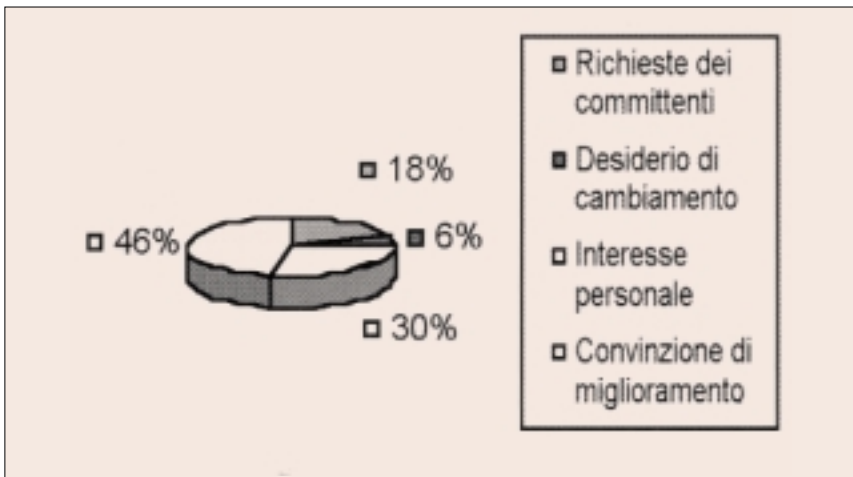


Fig. 6 - Principali motivazioni che muovono l'interesse verso lo sviluppo di Sistemi di Qualità



appalti pubblici).

Sono caratteristiche degli studi la multifunzionalità e la snellezza organizzativa a cui si contrappone spesso la dipendenza da prestazioni esterne per servizi. Per questo una potenziale criticità di un sistema qualità è costituita dall'area degli approvvigionamenti. In questo contesto si è voluto analizzare quali prodotti e/o servizi vengano acquistati dalle realtà organizzative in esame ed in quale quantità (fig.4).

Per quanto attiene la realizzazione di un sistema qualità, la subfornitura di servizi di progettazione, direzione lavori, rilievi, collaudi ed altro, richiede da parte dell'ente appaltatore, un grande sforzo di pianificazione e di controllo delle attività, spesso in contrasto con la rapidità di esecuzione, richiesta ad oggi alle medesime organizzazioni.

In ultima analisi si è voluto sondare qual'era la conoscenza e l'interesse verso la specifiche Norme di riferimento UNI EN ISO 9000.

Come ci mostra la fig. 5, il 17% degli studi dichiara di non conoscerne i contenuti, di avere una conoscenza superficiale o solamente teorica rispettivamente il 44% ed il 22%, mentre il 17% dichiara di conoscerne ed applicarne i contenuti.

Ma il dato che più sorprende è rappresentato dalla motivazione che spinge queste realtà a valutare ed adottare un modello organizzativo diverso da quello fino ad ora utilizzato. Quasi la metà degli intervistati si è detta infatti convinta che l'applicazione di queste regole aiuterà effettivamente il miglioramento dell'organizzazione mentre solo il 20% ha dichiarato di muoversi

esclusivamente per una pressione della committenza e legislativo.

È nell'ottica dello stimolo e crescita professionale quindi che i professionisti stanno affrontando il problema di creare un Sistema di Qualità all'interno del proprio studio, per elevare il livello culturale e cognitivo e rendere più creativa e concorrenziale la struttura.

L'elaborazione ha fornito un quadro piuttosto significativo dunque, della realtà locale e dell'applicabilità della norma UNI EN ISO 9001 allo specifico contesto raggiungendo così l'obiettivo prefissato.

I risultati della ricerca sono stati subito utilizzati dalla Commissione Qualità dell'Ordine degli Ingegneri che, visto l'interesse suscitato dall'argomento ha proposto un corso di formazione sull'applicazione della citata Norma negli studi professionali.

Grazie alle informazioni raccolte dal questionario il corso è stato strutturato tenendo conto delle caratteristiche dei partecipanti, soprattutto per quel che riguarda la dimensione degli studi, della loro specializzazione e della tipologia della clientela.

Il corso è stato ripetuto in tre edizioni per soddisfare tutte le richieste di partecipazione pervenute.

□

Anno 2000

Stefano Rainer

1. Introduzione

Il problema informatico relativo al passaggio all'anno 2000, definito anche "Year 2000", "Y2k" o "millennium bug" consiste in un malfunzionamento diffuso dovuto al fatto che i software dei sistemi informativi delle pubbliche amministrazioni delle aziende, e di tutti sistemi computerizzati in genere basati su microprocessori, senza una procedura di correzione, non riconoscono la codifica "00" come l'anno "2000", ma come l'anno "1900" o come una data non valida.

Il problema del cambio di data non colpisce quindi solo i "sistemi gestionali", ma anche i cosiddetti "sistemi embedded" che formano parte integrante di una attrezzatura o macchinario e utilizzano software. Questi congegni elettronici processano la data e controllano e/o assistono le operazioni di svariate tipologie di macchine, che non si affidano al solo controllo "manuale", umano. Quelli a rischio non sono tanto quelli domestici, bensì quelli da cui dipende l'attività delle aziende (i cosiddetti microprocessori ed i sistemi integrati a larga scala). In particolare le piccole e medie imprese hanno una maggiore probabilità di subire danni proprio per malfunzionamento degli "embedded".

Sul problema dell'anno 2000 si è detto molto ma forse non abbastanza. È necessario infatti che in tutte le aziende anche in quelle dove non ci sono computer si effettui una accurata verifica di compatibilità all'anno 2000: ciò a evitare di esser coinvolti nel problema a causa di clienti e fornitori che possono invece esserne impattati.

2. Definizione di conformità all'anno 2000

Un prodotto hardware/software si può definire conforme all'anno 2000 se, quando usato in coerenza con la documentazione ad esso associata, è capace di effettuare correttamente l'elaborazione, la fornitura e/o l'acquisizione di dati riguardanti le date relative al secolo ventesimo (dal 1900 al 1999) o ai secoli precedenti, al secolo ventunesimo (dal 2000 al 2099) o ai secoli susseguenti e nel passaggio dal secolo ventesimo al secolo ventunesimo, a condizione che tutti gli altri prodotti con cui esso interagisce e scambia dati si comportino correttamente

quando trattano la data nello scambio. Secondo la definizione data dal "British Standard Institute" (la principale organizzazione mondiale per la definizione degli standard e dei servizi di qualità) nel documento DISC PD2000-1:1998 "A Definition of Year 2000 conformity Requirements", un sistema è conforme all'anno 2000 se le prestazioni e la funzionalità, non risultano compromesse dalle date prima durante e dopo l'anno 2000 nel rispetto delle seguenti regole:

- nessun valore relativo alla data attuale dovrà provocare eventuali interruzioni nelle operazioni;
- la funzionalità basata sulla data dovrà essere coerente in termini di date prima, durante e dopo l'Anno 2000;
- in tutte le interfacce e le memorie dati, il millennio in ogni data dovrà essere specificato esplicitamente o per mezzo di algoritmi non ambigui o di norme deducibili;
- l'Anno 2000 deve essere riconosciuto come un anno bisestile.

3. Livelli di conformità

Esiste una scala dei valori per classificare lo stato di avanzamento dei progetti anno 2000, suddivisa in 5 livelli di attività. Tale metodologia di riferimento è stata adottata a livello internazionale da molte organizzazioni per identificare il proprio livello di conformità raggiunta o di quella dei business Partners. I livelli sono i seguenti:

- **Livello 0:** Nessun inizio di attività
- **Livello 1:** Attività preliminare (Parenza, Inventario, Consapevolezza)
- **Livello 2:** Determinazione del problema (Inventario del patrimonio informatico, analisi di impatto, stima dei costi)
- **Livello 3:** Piano completato con assegnazione delle risorse (Piani di progetto dettagliati, risorse disponibili, definizione delle priorità, valutazione del rischio, conformità raggiunta del 20% delle applicazioni critiche)
- **Livello 4:** Sensibilità operativa (Attività per il raggiungimento delle conformità sul restante 80% delle applicazioni critiche "mission-critical")
- **Livello 5:** Totalmente conforme (Conformità completa di tutte le applicazioni e sviluppo delle politiche successive al 2000).

4. Possibili impatti legati all'anno 2000

Con l'avvicinarsi del nuovo millennio è sempre più facile trovare nei giornali e nelle riviste articoli che dipingono scenari drammatici sul "millennium bug" prefigurando i più svariati problemi: carte di credito che non vengono più accettate, bollette da capogiro, interruzioni di energia elettrica etc.

Molti pensano che vi sia un eccessivo allarmismo e che alla fine i problemi legati al problema all'anno 2000 verranno risolti per tempo.

Tuttavia è probabile che il "millennium bug" possa effettivamente, creare problemi alle pubbliche amministrazioni, compromettere il buon funzionamento di ospedali, banche, aeroporti, delle reti di fornitura d'acqua, energia elettrica, combustibili. Per non parlare dei danni che potrebbero subire le telecomunicazioni, gli apparati di sicurezza nazionale e tutti i servizi informatizzati in genere. Non è escluso che molti casi legati all'anno 2000 possano avere uno strascico in tribunale.

Energia

Uno degli scenari meno piacevoli è quello che potrebbe conseguire alla caduta del servizio di erogazione dell'energia in tutte le sue forme (gas di città, benzina, gasolio, corrente elettrica), anche se programmato. Ricordiamo che la produzione, la trasmissione, la contabilizzazione e la fatturazione dell'energia è gestita da computer che possono essere soggetti a possibili guasti indotti dal "millennium bug". Lo stesso discorso vale anche per i microprocessori embedded presenti nelle piattaforme petrolifere di estrazione del petrolio, negli oleodotti, nelle raffinerie, nelle centraline e in tutte le catene di generazione, trasmissione, distribuzione e trasformazione della corrente elettrica.

Telecomunicazioni

È un settore che viene in mente fra i primi quando si parla di "millennium bug". Si basa su sistemi che sono gestiti da software e firmware come ad esempio i sistemi di gestione e controllo, i sistemi di trasmissione, i sistemi di accesso, le centrali di commutazione a vari altri sistemi di apparati. Un collasso prolungato del sistema delle telecomunicazioni a causa del "millennium bug" potrebbe provocare gravi conseguenze per la società.

Sistema finanziario

Le banche e le società finanziarie elaborano quotidianamente una mole impressionante di transazioni informatiche che si basano sulle date. Se non

verranno completati in tempo i piani di conformità al 2000 potrebbero verificarsi al passaggio al nuovo secolo vari disservizi nei sistemi di pagamento elettronico (informazioni errate su depositi pagamenti, incassi, ordini e estratti conto etc.; impossibilità della clientela di incassare contante ed effettuare addebiti e accrediti in modo corretto; impossibilità di effettuare operazioni presso sportelli automatici). Il problema dell'anno 2000 potrà interessare anche le carte di credito col conseguente ritorno all'impiego massiccio del contante che provocherebbe l'aumento dei tempi e dei costi per le transazioni.

Pubblica amministrazione

La pubblica amministrazione dispone di un vasto tipo di hardware e software predisposto in passato e particolarmente soggetto al problema del passaggio al 2000. In particolare le applicazioni software riguardano il sistema pensionistico, il sistema postale, i lavori pubblici, la Finanza, il Tesoro, la Corte dei Conti e fornisce a cittadini e aziende servizi essenziali. Il malfunzionamento o blocco parziale potrebbe portare ad esempio a ritardi nel pagamento delle pensioni, errori nella contabilizzazione dei versamenti effettuati dai cittadini e dalle aziende, etc.

Acqua potabile e per uso industriale

Tutto il sistema di distribuzione e produttivo di acqua è regolato da sistemi informatici come il monitoraggio di impianti di pompaggio e di potabilizzazione a intervalli regolari. Il blocco del sistema di produzione e distribuzione anche per pochi giorni potrebbe causare disagi facilmente intuibili.

Trasporti

Potrebbero esservi disservizi nei sistemi di prenotazione dei voli, nella manutenzione e di tutti gli apparati che sono automatizzati dai sistemi informatici. Per il trasporto su linee ferroviarie ci sono i sistemi di segnalazione e quelli di prenotazione; per il trasporto autostradale i sistemi di accettazione dei veicoli per le autostrade attraverso carte di credito bancomat e carte di pagamento in genere.

Sanità

Molte aziende ospedaliere dispongono di un livello avanzato di informatizzazione che deve essere adeguato al 2000. Devono essere adeguati anche i sistemi informatici riferiti alla produzione e distribuzione dei farmaci. Il settore sanitario è uno di quelli che più fortemente preoccupa in quanto eventuali disservizi provocati dal "millennium bug" potrebbero avere conseguenze

molto negative sulla popolazione. Al settembre '98, la conformità all'anno 2000 raggiunta per i sistemi informatici del settore sanitario in Italia, era al "Livello 1".

Distribuzione prodotti

Il mondo della distribuzione è particolarmente sensibile al problema dell'anno 2000. Pensiamo ad esempio a quei settori produttivi caratterizzati da prodotti soggetti alla obsolescenza e al deterioramento come nel settore alimentare. Gli scambi avvengono in quest'ambito con il controllo dell'età del prodotto. La distribuzione essendo basata su sistemi informatici è quindi fortemente condizionata dall'affidabilità del software che potrebbe avere dei problemi al passaggio all'anno 2000.

Altre implicazioni

Le implicazioni sociali che si potrebbero presentare in riferimento ai disservizi sui sistemi critici (quelli che regolano il funzionamento della società civile) rendono ben chiara la gravità del problema legato al "millennium bug". Considerando che nonostante tutto le infrastrutture continuano a funzionare, si potranno avere problemi nei sistemi produttivi: una sorta di "contagio" tra le aziende sempre più integrate fra loro dall'informatica attraverso vere e proprie reti produttive.

Potremmo avere un "effetto domino" anche se a cadere non siano intere reti informatiche, ma solo piccole aziende. Basti pensare ai sistemi produttivi orientati verso il "Just-in-time" che mantengono quindi un livello di scorte molto esiguo, contando sull'efficienza dell'azienda direttamente a monte nella catena produttiva (azienda fornitrice di materiale per esempio). Il blocco di queste aziende potrebbe coinvolgere altre aziende anche più grandi a valle della catena produttiva. Ammesso che non si verificano gli scenari descritti in precedenza ma solo disagi prontamente riparabili, esiste comunque il rischio di un certo calo di produttività, di efficienza e conseguentemente di una diminuzione anche sensibile di redditività delle aziende.

5. Le soluzioni al problema dell'anno 2000

Le ricerche di possibili soluzioni deve coinvolgere il governo, il cittadino, le imprese.

Il governo

Il ruolo più importante per affrontare il problema dell'anno 2000 è quello dei singoli governi, ai quali spetta il compito

di del monitoraggio, sovvenzionamento e coordinamento delle iniziative. Devono altresì disporre degli opportuni piani di emergenza testati.

Nel nostro paese oltre alle attività di vigilanza e direttiva esplicitate dalla Banca d'Italia e dall'AIPA (Autorità per l'informatica nella pubblica amministrazione), la Presidenza del Consiglio dei ministri, nell'agosto 98, ha creato un "Comitato anno 2000", poi ricostituito nel dicembre 1998, con il compito di definire delle strategie per un approccio globale e sistematico al 2000, elaborare le proposte normative, assicurare il funzionamento dei sistemi critici e attuare una comunicazione efficace.

I cittadini

I cittadini devono cooperare conservando e controllando i documenti prodotti da sistemi informatici in particolare modo per quanto riguarda le transazioni finanziarie; dovranno evitare di richiedere documenti informatizzati in prossimità del 2000; non dare corpo in modo impulsivo a scorte di beni, informarsi sulla reale posizione dei propri interlocutori (la propria banca, i fornitori di energia elettrica, acqua, etc.) nei confronti del problema dell'anno 2000, ed eventualmente interrompere i rapporti con quelle società che dimostrino di essersene occupate in modo non adeguato.

Le imprese

Le imprese devono predisporre un "piano di conversione al 2000" nonché un "piano di emergenza" teso ad assicurare la continuità delle applicazioni fondamentali alla sopravvivenza e allo sviluppo nel caso non siano riuscite a conseguire la conformità nei tempi stabiliti. La corretta gestione del rischio e un iter di lavoro orientato alle priorità possono ridurre al minimo gli effetti negativi dell'anno 2000 e degli altri errori dovuti alle date.

6. Piano di conversione

In linea generale l'approccio progettuale per il piano di conversione deve prevedere le fasi seguenti:

Acquisizione Consapevolezza

Serve a fare chiarezza sul problema dell'anno 2000 all'interno dell'azienda ed ottenere il supporto ed il coinvolgimento della dirigenza. Quest'ultima ha il compito di avviare il progetto di correzione del "millennium bug" definendo: il responsabile del progetto, l'allocatione di "risorse umane, tecnologiche e finanziarie, le priorità, gli obiettivi e scadenze e altri eventuali vincoli.

Analisi della situazione

Occorre fare il punto della situazione in termini di dimensione e complessità del problema e per quantificare lo sforzo necessario identificando: hardware, software, le reti, gli "embedded", e le interdipendenze informatiche con fornitori e clienti.

È utile compilare in questa fase apposite tabelle di inventario e l'elenco dei dispositivi per sapere esattamente cosa c'è all'interno dell'azienda.

Si devono identificare inoltre quelle funzioni che rischiano di cadere addirittura prima del 31/12/99 e si devono definire le aree critiche del sistema che possono minacciare la sopravvivenza della stessa azienda. Considerare anche tutta la modulistica cartacea, determinando quali modelli includono l'indicazione di data e quali sono eventualmente quelli da modificare.

Pianificazione

Consiste nella definizione dei punti visti in precedenza come output di una completa progettazione per due tipi di piano da sviluppare parallelamente sin dall'inizio:

- Un piano dettagliato di intervento con attenta suddivisione dei compiti in tutte le sue fasi: si deve pianificare anche il testing e la messa in esercizio
- Un piano di reazione o piano dei emergenza in caso di cadute impreviste a danno dei sistemi aziendali.

Intervento

È l'implementazione delle strategie scelte per le modalità di intervento su hardware software ed "sistemi embedded". Prima di qualsiasi intervento il passo che occorre comunque tentare è quello di rivolgersi ai fornitori dei vari sistemi.

Validazione

È la fase che comprende i test singoli e i test globali delle applicazioni rese conformi.

Implementazione

È la fase che prevede la messa in esercizio oltre alle azioni di:

- Monitoraggio del funzionamento con applicazione del piano d'emergenza in caso di caduta (indicazione dei problemi prevedibili e indicazione di cosa fare se si verificano)
- Certificazione della propria efficienza (azienda Y2K compliant) dandone dimostrazione ai fornitori e/o clienti.

7. Piani di emergenza

Lo scopo di un piano d'emergenza (o anche detto di contingenza) è di evitare o ridurre gli effetti di un malfunzionamento inaspettato, imprevisto o imprevedibile. I piani di contingenza devono anche tenere conto di guasti che non competono direttamente all'impresa, ma che riguardano un qualche altro anello della catena distributiva (o una qualche infrastruttura pubblica) da cui l'impresa dipende.

È necessario, inoltre, che il piano preveda sia azioni locali (per immediata disponibilità) che azioni remote (per evitare o ridurre danni concorrenti o conseguenti).

La necessità di raggruppare le situazioni per le quali è necessario un piano di emergenza dando loro priorità dipende, naturalmente, dalle dimensioni dell'azienda. In grosse imprese, soluzioni ad ampio raggio possono essere l'alternativa più economica e più efficiente per affrontare l'emergenza allo scopo assicurarsi "al momento giusto" la disponibilità di materiali, forniture e strumenti.

Previsioni attendibili indicano che la maggior parte delle imprese provvederà a forniture extra, per fronteggiare meglio l'emergenza. Questo fatto ha due importanti implicazioni: la prima è che molto probabilmente i fornitori non riusciranno a soddisfare questo picco di domanda negli ultimi mesi del 1999;

la seconda è che la domanda avrà un crollo nei primi mesi del 2000, per effetto delle riserve accumulate.

Per quanto riguarda i fornitori, è opportuno informarsi su quale sia la loro situazione rispetto al problema dell'anno 2000 e richiedere le opportune certificazioni di conformità ed eventualmente sostituire i fornitori che rifiutino le richieste informative.

8. Aspetti legali

Al fine di porsi al riparo dai danni connessi al problema dell'anno 2000, è estremamente opportuno tutelarsi inserendo nei contratti stipulati con i vari fornitori apposite clausole di responsabilità per eventuali "non conformità". Tuttavia, in mancanza di tali clausole, sarà sempre possibile ricorrere alle norme del codice civile in tema di responsabilità contrattuale (art. 1218 c.c.) ed extra contrattuale (art. 2043 c.c. "Risarcimento per fatto illecito"). Vi è da dire infatti che, secondo la legge, l'inadempimento contrattuale (e tale deve considerarsi la fornitura di beni e/o servizi "non conformi") determina l'obbligo di risarcire i danni provocati, a meno che il fornitore non provi che l'inadempimento sia dipeso da cause a lui non imputabili.

È intuitivo che nel caso che ci si occupa, tale prova sarà estremamente ardua, poiché difficilmente il fornitore che non ha adeguato i propri sistemi produttivi e gestionali all'anno 2000 potrà sostenere la tesi della "non imputabilità".

Potrebbe inoltre prendersi in considerazione anche la responsabilità c.d. "extra contrattuale" che sorge in conseguenza del compimento di un fatto illecito. In tal caso, però sarà chi ha subito il danno a dover provare la colpa e/o il dolo di chi glielo ha causato.

