
BARTOLOMEO
AVATANEQ

Il contributo della qualità totale alla riorganizzazione della formazione professionale: le grandi scelte del nuovo sistema manageriale (prima parte)

0. Premesa

Attualmente si utilizza con frequenza il termine "qualità" in campo economico, imprenditoriale e formativo, per cui è importante conoscerne maggiormente i significati che gli sono attribuiti.

In ambito aziendale la parola qualità serve per definire gli attributi del prodotto, ma ultimamente non ci si limita più ad un significato così ristretto. "Qualità Totale" è la nuova espressione entrata in uso e con essa una rete di vari concetti collegati che designano un nuovo modo di concepire l'organizzazione delle imprese.

Anche in ambito formativo, ispirandosi ai modelli organizzativi aziendali, si guarda alla qualità come ad un paradigma strategico per un efficace servizio alla società del futuro. Comunque non in tutti gli ambienti formativi si riscontra una piena accettazione dei modelli imprenditoriali per paura che la ricerca dell'efficienza porti a sottovalutare i bisogni dei soggetti in formazione.

Ora, partendo dalla situazione sommariamente

descritta, è urgente studiare più attentamente le nuove tendenze organizzative dell'impresa e valutare quale tipo di apporto possono dare alle strutture formative in particolare quelle della formazione professionale. Cercherò soprattutto di esaminare in linea teorica come il modello organizzativo della QT* possa offrire strumenti per una più adeguata gestione della formazione professionale senza snaturare i principi di una corretta azione formativa.

La QT richiede all'azienda di soddisfare i bisogni del cliente e questo significa per la formazione professionale dare centralità agli utenti; quindi ispirandosi al nuovo modello organizzativo nella gestione della formazione professionale si potrebbe generare una nuova cultura organizzativa improntata sull'efficacia senza trascurare i bisogni formativi dei soggetti.

Quando si parla di qualità di solito si pensa ai prodotti, ben poche volte alla qualità dell'azienda e ancora meno alla qualità delle persone. Pertanto in questa prima parte dell'articolo intendo spiegare in che cosa consiste il nuovo approccio manageriale della QT. In una seconda parte che sarà pubblicata prossimamente offrirò delle ipotesi per applicare la QT nella formazione professionale.

In sintesi posso annunciare che svilupperò le scelte di fondo che qualificano il sistema manageriale QT. Descriverò il nuovo concetto di qualità, di soddisfazione del cliente, di miglioramento continuo e le tecniche e gli strumenti per il controllo della qualità, la formazione del personale e la leadership.

1. Il nuovo concetto di qualità

Alla base di tutto ciò che viene detto, scritto o addirittura enfatizzato, riferendosi alla QT, si trova una sola idea apparentemente molto semplice: la certificazione della qualità non è più da compiere al termine del processo produttivo, ma lungo tutto il suo svolgimento. Ossia le rettifiche di un prodotto vengono realizzate di volta in volta quando si ritiene necessario effettuarle. È partendo da questo principio operativo che progressivamente si è sviluppato un nuovo modo di management oggi comunemente chiamato QT.

È opportuno chiarire, secondo quanto afferma Galgano, che QT è l'espressione più usata, specialmente negli Stati Uniti, dove però rimane piuttosto povera di significato concreto fino approssimativamente alla fine degli anni '80. Mentre i giapponesi nel 1968 chiamarono Company-Wide Quality Control il loro approccio industriale e ne definirono le peculiarità essenziali. Anzitutto precisarono che le tecniche e gli strumenti del controllo della qualità sono adoperati a tutti i livelli aziendali e successivamente chiarirono che per essere efficaci dovevano essere utilizzati da tutto il personale (Galgano, 1992, IX-XV).

* QT = Qualità Totale.

Coerentemente con quanto si è appena detto, non vi sono dubbi che la strategia operativa fondamentale consiste nell'aver come criterio di riferimento per qualsiasi decisione, a qualsiasi livello dell'azienda, la qualità. Con questa strategia ogni collaboratore dell'azienda, dal manager fino al più modesto operaio, può bloccare il processo produttivo quando questo non soddisfa i criteri di qualità. L'applicazione di tale strategia implica un elevato livello di responsabilità, per ottenere nella pratica le condizioni che sono definite con lo slogan "fare le cose giuste la prima volta".

Visto che il concetto di qualità è così importante nella gestione dell'azienda con il sistema QT è bene provare a definirne il significato (Galgano, 1992; Mattana, 1992).

Il concetto di qualità può avere un primo senso che si può definire *omni-comprendivo*¹. Il più delle volte quando si parla di qualità si pensa subito alla qualità del prodotto, ma questo è fuorviante, in quanto "con la parola qualità si deve intendere un concetto globale e unificatore che ingloba tutto quanto riguarda l'obiettivo di 'eccellenza' al quale deve tendere l'azienda" (Galgano, 1992, p. 28). Per la totalità dell'azienda significa: qualità degli uomini, qualità dell'organizzazione e qualità delle tecnologie e qualità dei prodotti.

In secondo luogo poi si ha il significato di *qualità come servizio* (Balzani e Luzi, 1993; Merli, 1993), essa si può intendere come soddisfazione del cliente, quindi il valore del prodotto non è dato esclusivamente dal rispetto degli standard, ma dal grado di appagamento delle attese del cliente. Ovvero ogni prodotto può essere corredato di una serie di servizi che danno maggiore valore simbolico al medesimo e gratificano di più il cliente. Per queste ragioni, nella letteratura recente, quando si parla di produzione del prodotto si associa spesso anche il termine servizio.

In terzo luogo si deve precisare cosa significano *qualità negativa e positiva*. Secondo l'accezione negativa si intende la differenza tra la qualità ottenuta e quella che si dovrebbe ottenere, per esempio i tempi di consegna non rispettati. Il tentativo di colmare questa differenza si può anche chiamare "qualità reattiva", perché la reazione è lo sforzo che si fa per azzerare la qualità negativa. Parlare di qualità positiva significa puntare ad offrire qualcosa in più al cliente per soddisfarlo. Il sistema QT opera anche e soprattutto per realizzare la qualità positiva.

In quarto luogo si indicano con *qualità latente* le esigenze inesprese dal cliente e che l'azienda dovrebbe scoprire per soddisfarle.

A questo punto è evidente che la qualità è un problema globale che coinvolge l'intero sistema azienda e in modo particolare tutto il personale e a tutti i livelli (Borgazzi, 1993).

¹ Collard preferisce dire che la qualità è onnipervasiva, sottolineando soprattutto che la qualità deve diventare un atteggiamento delle persone. Pervasivo indica appunto che la cultura della qualità dovrebbe invadere la mentalità delle persone, fino a diventare uno stile di vita (Collard, 1991).

Nell'approccio QT le persone diventano la risorsa fondamentale dell'azienda in contrapposizione al modello tradizionale dove le risorse principali erano le materie prime e l'energia per la loro trasformazione. Le convinzioni che fanno da supporto a questa nuova concezione sono essenzialmente tre. Anzitutto, a lungo termine il successo aziendale dipende in massimo grado dalla gestione del capitale umano. Inoltre, a differenza delle materie prime le risorse umane non hanno limiti, ossia non si possono esaurire a livello quantitativo e sono dotate di creatività. Infine, esse si sviluppano rinforzando le doti positive di ciascun dipendente dell'impresa. Però non basta dire che la risorsa uomo è strategica per il sistema QT se non vengono fissati degli obiettivi per la sua gestione. Essi possono essere i seguenti:

- a. ottenere una collaborazione autonoma all'azienda da parte del personale a tutti i livelli;
- b. sviluppare "spontaneamente" una forte energia psicologica in tutti i membri dell'organizzazione;
- c. superare l'ambiguità insita nei rapporti umani.

Questo modo di concepire le risorse umane influisce anche sul rapporto leader — dipendente. In primo luogo con la QT si ritiene che è meglio mobilitare le risorse cognitive di tutto il personale: le idee vanno ricercate da tutte le intelligenze e non solo dall'intelligenza di pochi manager per poi essere trasferite agli operatori. In secondo luogo, nel rapporto dirigente — subordinato, l'attenzione viene spostata dalla priorità *obiettivo-risultati* per concentrarla sulla priorità *processo-sforzi*. Ciò perché si ritiene che l'azienda possa ottenere quanto gli è utile, il raggiungimento dei fini e l'ottenimento di grandi risultati, partendo dai processi e facendo leva sull'impegno del personale.

Dare priorità ai *processi* significa preoccuparsi precipuamente dell'addestramento e della formazione del personale. Invece dare priorità all'*applicazione* implica riconoscere l'operato del personale e all'occorrenza ricompensare cercando di offrire maggiore fiducia e sapendo delegare.

In sostanza, ponendo la priorità sul processo e sugli sforzi cambia anche il modo di gestire il personale. Infatti dal management *per controllo* proprio del modello tradizionale, si passa alla gestione *per formazione*. La formazione svolge un ruolo indiretto nella direzione perché trasmette ai collaboratori le politiche dell'azienda e la visione del capo stesso.

In conclusione, pare ovvio che il personale è più portato ad impegnarsi per l'organizzazione se è sicuro che si applica la QT per la sopravvivenza dell'azienda e quindi per assicurare il lavoro alle persone che vi fanno parte, però in ultima istanza la sopravvivenza dipende dal cliente.

2. Il cliente

La focalizzazione sul cliente è l'essenza della QT; tutta l'impresa quindi è mossa dal desiderio di soddisfarlo e il profitto viene così perseguito indiret-

tamente. In poche parole il "padrone" dell'azienda diventa il cliente e gratificarlo è sinonimo di qualità.

Per spiegare meglio le caratteristiche del cliente si fa uso della metafora del "mostro"; esaminiamo allora una ad una le sue caratteristiche (Galgano, 1991):

a. una fame infinita: ha desiderio di prodotti sempre nuovi;

b. spietato: non è interessato ai problemi interni dell'azienda, prende in considerazione solo il prodotto, tutto il resto l'ignora ed è disposto ad riconoscere anche l'azienda che non lo soddisfa;

c. esigente: richiede un impegno continuo e senza sosta per essere appagato sempre meglio;

d. un po' timido: è l'azienda che deve scoprire e interpretare i desideri del cliente il quale solitamente non manifesta l'insoddisfazione;

e. vendicativo: si lamenta apertamente con tutti ma non con l'interessato, una volta insoddisfatto non ritorna più all'azienda;

g. invadente: con le sue esigenze pressanti cerca di conquistare ogni pezzo dell'azienda, ossia vuole che tutto quanto viene prodotto nell'impresa sia fatto secondo le sue aspettative;

h. egocentrico: ogni cliente vuole essere trattato in modo diverso dagli altri acquirenti e non considera le richieste altrui.

In sintesi, è necessario che l'azienda dedichi tutte le sue risorse alla soddisfazione del cliente, altrimenti viene abbandonata.

A questo punto, nasce spontanea la domanda circa la possibilità operativa di soddisfare le raffinate e cangianti aspettative del cliente, in modo che non si rivolga ad un'altra impresa. La preoccupazione di non perdere la clientela induce a fare sempre meglio quello che il cliente vuole, ma spesso senza interrogarsi esattamente sulle sue reali esigenze e sulle risorse necessarie al personale per realizzare il prodotto e il servizio richiesto. L'impresa deve quindi attivare un sistema di continuo monitoraggio per realizzare strategicamente la qualità attesa.

L'azienda può attuare un insieme di strategie di analisi dei bisogni, da alcuni definito "Management dell'ascolto" proprio per la straordinaria rilevanza che si dà all'ascolto dell'ambiente interno ed esterno in cui si opera. Il sistema di ascolto dell'impresa viene orientato verso tre fonti di informazione che sono i clienti, i dipendenti e i processi. Per essere più precisi i clienti si possono suddividere in cinque categorie che sono gli insoddisfatti, i soddisfatti, i neutrali, i persi e i potenziali. L'altra fonte di informazione da non trascurare sono i dipendenti che quotidianamente vengono in contatto con la clientela e lavorano direttamente nei processi chiave e possono realizzare un miglioramento continuo. Inoltre, l'ascolto può essere passivo tramite la gestione dei reclami e attivo, quello promosso sistematicamente per ricercare i fattori chiave della soddisfazione del cliente.

In sostanza, sono tre i modi per dimostrare attenzione attiva per il cliente. Il primo è la ricerca continua della qualità latente, parlando della quale si

fa riferimento alle esigenze potenziali del cliente che, il più delle volte, non è in grado di precisare. Per scoprire queste richieste è indispensabile che l'azienda si metta nei panni del cliente.

Il secondo è organizzare l'invasione del cliente in azienda. Ciò implica che ogni parte dell'azienda deve agire in funzione del cliente. In un certo senso è il cliente che organizza tutta l'azienda, rendendola più potente e competitiva perché tutti lavorano per il cliente. All'interno dell'azienda ogni collaboratore si comporta come cliente/fornitore, in modo che nella sua globalità riesca a soddisfare i clienti effettivi che sono quelli esterni.

Il terzo è realizzare l'invasione del cliente nel prodotto, ossia si fa in modo che si cerchi la soddisfazione del cliente non solo a prodotto ultimato, ma lungo tutto il processo di realizzazione. Ciò è possibile se si inizia ad operare secondo la logica del miglioramento continuo.

Prima di passare a parlare del miglioramento continuo ci soffermiamo sulla categoria dei fornitori che nel nuovo modello assumono un ruolo importante perché (Borgazzi, 1993):

- a. il livello di qualità del prodotto dipende dal grado di qualità delle materie prime, dei componenti e delle parti acquistate dall'esterno;
- b. per lo sviluppo e la progettazione di nuovi prodotti in tempi brevi è indispensabile la collaborazione fra fornitore e acquirente;
- c. le capacità di innovazione e di miglioramento continuo devono caratterizzare anche i fornitori.

“In termini sintetici, con la QT la strategia che l'acquirente deve mettere in atto verso i fornitori può essere così enunciata: massima collaborazione su un quadro a lungo termine e sulla base di una completa fiducia reciproca, per assicurare in senso dinamico la massima soddisfazione dei propri clienti” (Galgano, 1992, p. 104).

3. Il miglioramento continuo: il *kaizen*

Una sostanziale differenza, tra l'impresa giapponese e quella occidentale è data dal modo di concepire il cambiamento. In Giappone si realizza l'innovazione con un metodico miglioramento continuo dei processi produttivi detto *kaizen*. L'occidente preferisce innovare cambiando periodicamente i mezzi tecnologici di produzione.

Brevemente si potrebbe affermare che il *kaizen* è un processo mirato al miglioramento continuo con l'apporto di tutti, dirigenti, quadri e operai (Imai, 1990). Però per comprendere meglio è bene fare qualche distinzione tra *kaizen* e *kairyo*.

Se *kaizen* significa miglioramento continuo, *kairyo* nella stessa lingua definisce il miglioramento per innovazione tecnologica. Per questo motivo il *kairyo* richiede sostanziali investimenti e nessuno sforzo da parte del personale operativo, mentre il *kaizen* richiede molto impegno per il miglioram-

to attraverso il contributo di tutti e limitati investimenti. Per attuare il *kaizen* è indispensabile coinvolgere tutto il personale dell'azienda, con il *kairyo* si coinvolge solo una ristretta élite. Quindi se si vuole applicare il *kaizen* bisogna impegnarsi a riconoscere gli sforzi prima ancora dei risultati, a differenza del *kairyo* che viene realizzato esclusivamente in base ai risultati attesi.

Il *kaizen* si ottiene con il raffinamento delle idee e con l'applicazione dei PDCA (*Plan, Do, Check, Act*), invece il *kairyo* si ottiene con *breakthrough*² tecnologici od organizzativi. In altre parole, si introducono dei miglioramenti sostanziali su determinate attività, in genere fissando anche i tempi e le modalità attuazione.

Il ciclo PDCA è un metodo di indagine per affrontare e risolvere i problemi e si compone di quattro fasi:

PLAN (= pianificare): pianificare a fondo prima di agire,
DO (= fare): mettere in atto le azioni studiate,
CHECK (= controllare/verificare): verificare l'esito delle azioni,
ACT (= standardizzare/correggere): correggere se l'esito è stato negativo ricominciando un altro ciclo e standardizzare se l'esito è stato positivo. Inoltre, se la soluzione può essere estesa ad altre aree (macchine, processi, prodotti) ciò dovrà essere fatto, così da sfruttare meglio il lavoro svolto.

"Il professor Ishikawa ha affermato che l'essenza della QT consiste nelle applicazioni ripetute del processo PDCA fino a quando un obiettivo non è stato raggiunto" (Galgano, 1992, 56).

In sintesi il *kaizen* consiste in un atteggiamento positivo verso i problemi che si hanno di fronte. Infatti, qualsiasi problema deve essere visto come una opportunità di miglioramento e non come una situazione negativa con i correlativi fastidi. Non è detto però che il *kaizen* sia da applicare in alternativa al *kairyo*; anche se il primo riduce di molto i costi aziendali, l'ideale sarebbe attuarli in modo complementare (Imai, 1990).

Terminiamo specificando come il *kaizen* si applica ai processi, al tempo, al personale e alla tecnologia. Prima di tutto con il *kaizen* si vuole esercitare il miglioramento continuo sui processi. Essi perché abbiano una certa stabilità operativa vengono standardizzati. Il *kaizen* quindi viene realizzato applicando il PDCA su processi standardizzati ed ogni miglioramento viene a costituire un nuovo standard.

Inoltre, con le attività di miglioramento, il tempo assume un nuovo significato in quanto diventa una risorsa strategica se gestito in modo proficuo: in sostanza si devono diminuire i tempi di soddisfazione del cliente con la diminuzione dei costi.

² La parola è presa in prestito dalla terminologia militare e significa "sfondamento", "spinta", "penetrazione"; invece quando viene usato dalla letteratura sull'organizzazione richiama le iniziative di "rottura con il passato", "rottura con la tradizione" (Collard, 1991).

Ancora, applicare il *kaizen* all'uomo significa passare dalla gestione per controllo alla gestione per formazione, affinché tutti collaborino di propria iniziativa.

Infine, con il miglioramento continuo si vogliono anche sviluppare nuove tecnologie senza limitarsi alla semplice imitazione dei prodotti già esistenti.

4. Le tecniche e gli strumenti per realizzare la qualità

Si è appena visto, nel punto precedente, come è importante il miglioramento continuo della qualità nell'impresa, per ottenere la massima soddisfazione del cliente. L'azienda che vuole perseguire gli obiettivi di eccellenza, deve fare in modo che tutti i collaboratori apprendano le tecniche e gli strumenti di controllo della qualità (Galvano, 1992). I mezzi utilizzati per certificare la qualità si possono dividere in due gruppi. Il primo comprende le tecniche e gli strumenti usati da tutto il personale e il secondo raggruppa i mezzi di controllo manageriali. Le tecniche e gli strumenti adoperati da tutto il personale sono facili da apprendere, da applicare e molto efficaci.

La prima tecnica richiede principalmente di acquisire un nuova abitudine mentale nell'affrontare i problemi, imparando a risolverli in termini di *causa-effetto*. L'azienda può raggiungere degli obiettivi sempre più ambiziosi se riesce a controllare al massimo le relazioni causa-effetto in ogni sua attività. L'analisi dei rapporti causa-effetto è propria del metodo scientifico, ma per ottenere le qualità è indispensabile che tutti i collaboratori imparino a ricercare ed a identificare le cause che conducono agli effetti. Applicando progressivamente questa strategia mentale agli inconvenienti si giungerebbe a spostare l'attenzione dagli effetti sulle cause, evitando di confondere le cause con gli effetti e di preoccuparsi subito dell'effetto senza studiare bene le cause. Il risultato di questa continua analisi fornirebbe agli operatori la capacità di percepire i cosiddetti "segnali deboli" che la macchina o i processi mandano prima che un incidente si verifichi.

La seconda tecnica suggerisce di esaminare i problemi ponendosi ogni volta sei domande e cercando di dare ad ognuna un risposta adeguata. Abitualmente questa tecnica è detta dei "5W e 1H", in quanto sono le iniziali delle sei parole inglesi usate per formare le frasi interrogative. Esse sono:

- a. WHO (chi)
- b. WHAT (che cosa)
- c. WHERE (dove)
- d. WHEN (quando)
- e. WHY (perché)
- f. HOW (come)

Applicando la serie di domande appena elencate, quando si svolge qualsiasi attività nell'azienda, si ha la possibilità di affrontare i problemi in modo qualitativo.

Per risolvere i problemi a volte c'è bisogno di compiere anche delle analisi quantitative e in tale caso si richiede a tutto il personale di saper utilizzare sette strumenti statistici. Ci sono pure altri strumenti per studiare fenomeni più complessi, ma questi sono propri dei manager, pertanto saranno presentati più avanti.

Il più elementare dei sette strumenti da usare è il *foglio di raccolta dati*; esso permette a tutto il personale di catalogare, secondo criteri predeterminati, informazioni utili per migliorare le attività dell'azienda. I moduli per raccogliere i dati sono di diverso tipo, ma tutti devono essere molto semplici da completare.

Un altro strumento che tutto il personale operativo è chiamato ad adoperare è l'*istogramma*: serve per rappresentare visivamente i dati raccolti e interpretarne il significato. Per costruire l'istogramma è richiesta la padronanza cognitiva del concetto di classe, di frequenza, di dispersione e il significato delle configurazioni che assume quando è disegnato.

Il *diagramma causa/effetto* è un altro strumento utile per conoscere meglio il senso dei dati raccolti. La precedente raccolta di informazioni può aver messo in luce alcuni problemi da risolvere; allora, servendosi del diagramma causa/effetto si possono raggruppare in categorie le cause e individuare le più importanti tra quelle elencate.

Al fine di identificare le priorità e le cause dei problemi da risolvere il personale operativo può fare uso del *diagramma di Pareto*. Si costruisce mettendo i dati rilevati in modo decrescente su di un diagramma.

Uno strumento molto utile per lo studio delle situazioni è l'*analisi per stratificazione*; con essa è possibile ottenere informazioni tramite il confronto di dati. Ad esempio si possono comparare degli istogrammi.

Alcune volte serve sapere se fra due caratteristiche, due fattori, esiste una correlazione, ossia se un fatto è collegato ad un altro da qualche relazione. In questi casi si fa un'*analisi della correlazione* che non è da intendersi come relazione causale.

L'ultimo strumento che tutto il personale dovrebbe conoscere è la *carta di controllo*; serve per determinare se un processo mantiene le sue variabili entro i limiti prestabiliti.

I sette strumenti descritti offrono molte possibilità, però devono essere spiegati in modo appropriato e usati ripetutamente se si vuole che il personale li adoperi veramente con efficacia. In proposito, un suggerimento di tipo esperienziale è offerto da Collard, quando ricorda che, i controlli statistici vanno introdotti progressivamente per evitare il rifiuto da parte del personale (Collard, 1991). Passo ora alla presentazione delle logiche e degli strumenti che dovrebbero fare parte delle azioni del personale di management.

La prima logica che guida i manager può essere chiamata *industrializzazione del miglioramento*. Siccome il miglioramento continuo costituisce l'attività più importante dell'azienda, esso non deve essere attuato in modo occasionale, ma effettuato con un'azione sistematicamente progettata e realizza-

ta. Quindi l'espressione "industrializzazione del miglioramento" indica che le attività di miglioramento devono essere ampiamente generalizzate in tutta l'azienda.

Analizzando l'azienda si può constatare come essa può essere considerata nel suo insieme e come questo insieme sia composto da tante unità organizzative. Da ciò consegue che non è sufficiente definire solo le priorità dell'azienda presa nel suo insieme, ma bisogna anche determinare le priorità di ogni singola unità organizzativa in funzione delle scelte fatte a livello aziendale. Ora però ci si domanda se è possibile cogliere ciò che è comune alle varie unità organizzative per poter focalizzare su esso la scelta delle priorità. Studiando attentamente tutte le unità organizzative nella loro diversità è possibile individuare nel *processo* l'elemento che le accomuna. Quindi se il processo è l'essenza dell'unità organizzativa, ne è anche l'aspetto prioritario; allora il management aziendale è tutto orientato alla gestione dei processi (Borgazzi, 1993). Dato che essi svolgono una funzione così determinante nella realizzazione della qualità si dovrebbe cercare di spiegare quali sono i suoi elementi costitutivi. Ogni processo è composto da variabili essenziali, da sorgenti di disturbo e da un regolatore.

Ciò che distingue un processo da un altro sono le *variabili essenziali*, quindi esse non sono le stesse per ogni processo. Dal momento che si sta parlando in generale non è possibile specificare quali sono, altrimenti si comincerebbe a definire un processo in particolare. Però è importante sapere che sono costitutive del processo e consentono di ottenerne degli output da una serie di input. L'*output* e lo *svolgimento del processo* sono dati dall'equilibrio tra le variabili essenziali del processo. Se viene rotto questo equilibrio, la qualità dell'output ne viene compromessa.

Nei processi realizzati in azienda sono innumerevoli le *sorgenti di disturbo* e sono proprio loro a causare delle modifiche sulle variabili essenziali. Le sorgenti di disturbo sono da controllare per ottenere lo svolgimento normale dei processi. Anche in questo caso non si specifica quali sono, in quanto ogni processo ha delle fonti di disturbo proprie.

"Il *regolatore* costituisce l'insieme di parti che servono a mantenere il processo e, per esso, le variabili essenziali nelle condizioni volute pur in presenza delle sorgenti di disturbo. Per gestire un processo l'uomo deve anzitutto progettare e costruire il regolatore" (Galgano, 1992, 117). La condizione della qualità come priorità assoluta richiede che i valori delle variabili essenziali siano mantenuti entro certi limiti. Da tutto questo deriva la gestione chiamata "controllo del processo". "La qualità viene assicurata attraverso il 'controllo del processo', che richiede tutta una diversa tecnologia e che soprattutto coinvolge l'uomo come elemento del controllo" (Galgano, 1992, p. 128).

Le azioni manageriali non si devono però esclusivamente limitare alla gestione dei processi in quanto devono anche occuparsi della *qualità a monte e a valle*. Infatti l'obiettivo dell'eccellenza esige che ci sia legame e integrazione tra i processi che portano a produrre prodotti/servizi finiti sia all'interno dell'azienda sia all'esterno. Ciò implica che ogni processo deve considera-

re come fornitore il processo a monte e come cliente il processo a valle. L'obiettivo principale è quello di ottimizzare la qualità per il cliente a valle.

Nell'azienda ci sono dei processi che tagliano trasversalmente tutte le unità organizzative; essi pertanto non devono funzionare isolatamente, ma in modo fortemente interdipendente al fine di favorire la soddisfazione del cliente. In questo senso si può parlare di qualità come integrazione.

Infine la gestione, basata sul miglioramento continuo di ogni processo dell'azienda, richiede che i problemi siano visti tempestivamente per poterli affrontare. Quindi, per migliorare la qualità ci si serve anche della *gestione a vista*. È la tecnica di fornire informazioni e istruzioni in modo chiaramente visibile, cosicché il personale coinvolto possa massimizzare la produttività.

Per condurre l'attività di gestione sui processi, il manager ha bisogno, come il personale operativo, di strumenti statistici. Oltre ai sette strumenti di base, il personale di gestione deve avere a disposizione i sette strumenti manageriali che servono soprattutto per incrementare la "qualità positiva". Alcuni di essi sono più semplici, altri più complessi e sono essenzialmente destinati ai quadri dell'azienda per l'elaborazione di informazioni numeriche e qualitative. I sette strumenti manageriali se sono usati in modo complementare ai sette strumenti statistici aumentano le possibilità di analisi dei problemi.

Il *diagramma delle affinità* è uno strumento che serve per sintetizzare, classificare e strutturare le idee poco definite. Consente di riunire in gruppi un gran numero di informazioni, organizzandole gerarchicamente in classi secondo elementi comuni.

Con il *diagramma delle relazioni* è possibile individuare le interrelazioni tra causa ed effetto. Si distingue dal diagramma delle affinità perché definisce le relazioni logiche tra gruppi di informazioni. Nella soluzione dei problemi aiuta ad avere una visione d'insieme delle relazioni esistenti tra tutte le cause.

Un altro strumento è il *diagramma ad albero*. Si può usare per dettagliare dal generale al particolare i problemi da studiare. Il diagramma ad albero offre molte possibilità di applicazione. Per esempio è utile nel caso che si debba individuare l'obiettivo primario di una strategia e collegare ad esso tutti quelli di ordine inferiore.

Il *diagramma a matrice* aiuta a correlare in forma logica su due dimensioni principali molte variabili da valutare, da selezionare e sottoporre a decisione. La disposizione grafica aiuta ad individuare subito le correlazioni esistenti tra due variabili.

L'*albero delle decisioni* serve quando si desidera identificare le scelte alternative possibili prima di decidere. Lo stesso strumento può essere utile quando si devono pianificare degli eventi che potrebbero accadere e quando il problema o gli obiettivi non sono ben noti.

Il *diagramma a frecce* è uno strumento che si può utilizzare ogni volta che si desidera pianificare un'attività. Adoperare il diagramma a frecce per pre-

vedere un programma di lavoro costringe a visualizzare in modo chiaro tutte le attività e consente di fare un calcolo approssimativo del tempo necessario all'esecuzione.

Quando bisogna interpretare chiaramente grandi quantità di dati numerici si usa l'*analisi matrice-dati*. Tra i sette strumenti manageriali è l'unico che si basa sull'elaborazione complessa di dati numerici.

I sette strumenti manageriali, in sintesi, servono per comprendere meglio il significato delle informazioni utili per la soluzione creativa dei problemi che nascono dalla gestione della qualità nell'azienda. L'uso appropriato di tecniche e strumenti statistici, a tutti i livelli dell'azienda, richiede che l'azienda si impegni per promuovere un'intensa azione formativa di tutto il personale.

5. La formazione di tutto il personale

Presentando i metodi statistici, si è accennato alla questione formativa, ma va precisato che l'uso degli strumenti di analisi statistica è solo una delle cause che spingono a proporre delle attività formative per il personale. Il fattore che principalmente esige iniziative di formazione è l'introduzione del sistema QT nell'azienda, in quanto genera un cambio di mentalità non indifferente (Galgano, 1992; Laboucheix, 1991). È così profondo il rinnovamento culturale richiesto a tutto il personale che può avvenire solo con adeguati processi formativi. L'azione formativa dovrebbe contribuire a creare dei nuovi atteggiamenti nelle persone dell'impresa.

La nuova mentalità da diffondere, in un'azienda orientata alla realizzazione effettiva della qualità, ha le seguenti caratteristiche:

a. il personale è rispettato nelle sue qualità di essere umano, ossia si ritiene che le persone abbiano una predisposizione positiva al lavoro nella misura in cui sono valorizzate;

b. si punta in modo esplicito alla realizzazione della qualità;

c. la soddisfazione delle esigenze del cliente non è delegata solo alle funzioni di *marketing*, ma interessa tutte le attività e funzioni dell'azienda; l'estensione a tutto il personale dell'attenzione al mercato è definita *market in*;

d. il lavoro secondo le logiche della qualità richiede l'attenzione al cliente interno; il sistema QT esige di considerare il cliente prossimo da soddisfare come reparto a valle;

e. la progressiva consuetudine con i metodi statistici conduce ad analizzare i fatti e parlare con i dati;

f. la cultura della qualità aiuta a concentrarsi su poche cose importanti da realizzare per essere efficienti;

g. la predisposizione a prevenire i difetti delega a tutto il personale il controllo dei processi;

h. il controllo è fatto a monte, in modo da operare con qualità sin dall'inizio;

i. ogni persona è portata ad assumersi le responsabilità del proprio ruolo, evitando di scaricare le colpe sugli altri.

In continuità, con l'esigenza di creare la cultura della qualità, l'attività formativa assume un ruolo strategico per poter effettivamente raggiungere la qualità. Inoltre, nel sistema QT, si vuole superare il tradizionale modo di gestione basato sul controllo del personale e per fare questo è indispensabile la formazione, infatti non a caso nel nuovo sistema di management si parla di gestione per formazione. Essa è possibile solo se tutto il personale attraverso la formazione diviene capace di impegnarsi autonomamente per il benessere dell'azienda.

Le aziende, dove si attua la QT, credono quindi che ogni persona abbia sufficienti potenzialità per imparare continuamente cose nuove e sviluppi il desiderio e la volontà di migliorare i propri aspetti umani e quelli tecnici. Nel nuovo sistema, la formazione non è solo importante per favorire l'acquisizione di competenze, ma è anche lo strumento principale per trasmettere le scelte di fondo della QT.

La QT pone al centro del suo successo la formazione. Essa assume così un ruolo di differenziazione tra le aziende, ruolo che nel modello tradizionale era occupato dalle tecnologie, dai macchinari e dai prodotti. Gli investimenti in formazione diventano quindi prioritari rispetto a tutti gli altri investimenti aziendali. Se da un lato si afferma che qualità è sinonimo di soddisfazione del cliente, dall'altro si può dire che formare significa competere. Per questo l'azienda si assume la responsabilità di addestrare e formare i suoi membri con continuità di tempo ed energie.

Nel sistema QT al personale è richiesto soprattutto lo sviluppo delle abilità cognitive, abilità di cooperazione con gli altri lavoratori e la crescita nel senso di responsabilità nel proprio compito. Se si vogliono riassumere in poche parole i contenuti della formazione si dovrebbe partire dall'idea che "la qualità è frutto d'una azione (o d'un insieme di azioni) responsabile/i, e [...] che formare alla qualità significa formare alla responsabilità, formare al concetto di ciclo d'azione e alla comunicazione" (Laboucheix, 1991, 232).

In primo luogo riveste particolare importanza nella formazione per la QT lo sviluppo delle *abilità cognitive*. L'attività formativa in questo caso si differenzia dall'addestramento. Infatti, con l'addestramento si sviluppano le abilità per eseguire un determinato lavoro entro determinate condizioni, mentre, se si insegna a pensare con la formazione, le possibilità di lavoro sono pressoché illimitate.

Il personale deve imparare a padroneggiare i sette strumenti statistici (il foglio raccolta dati, l'istogramma, il diagramma causa/effetto, il diagramma di Pareto, l'analisi per stratificazione, la correlazione e la carta di controllo), ma specialmente deve abilitarsi alla soluzione dei problemi (*problem solving*) e all'applicazione del ciclo PDCA.

Presento qui di seguito il flusso del *problem solving* proposto nel modello QT:

- a. identificazione del problema e definizione dell'obiettivo
- b. identificazione della differenza tra obiettivo e stato attuale
- c. valutazione dell'importanza del problema
- d. isolamento dalle cause prime
- e. sviluppo delle soluzioni
- f. sperimentazione e valutazione dei risultati.

Con l'applicazione di questi sei passaggi, dovrebbe essere possibile risolvere i problemi che si incontrano svolgendo i compiti lavorativi che l'azienda affida ai suoi collaboratori. Però sarebbe opportuno, per effettuare un efficace miglioramento continuo, che il personale imparasse anche il *problem finding* ovvero fosse capace di scoprire i problemi prima che si verificano. Quindi si dovrebbe continuamente impegnare per anticipare i problemi, in modo da affrontarli prima che sia difficile controllarli. Con uno slogan si potrebbe dire che "migliorare è prevenire".

In secondo luogo, la formazione dovrebbe porre una forte attenzione sulle *relazioni umane*, in quanto il miglioramento continuo esige che ci sia una buona disponibilità alla collaborazione da parte di tutto il personale. Non è questo l'unico motivo, perché si pensa anche che le conoscenze tecniche vengono trasferite mediante scambi diretti, da persona a persona, durante lo svolgimento del ruolo operativo. In sostanza si ritiene che la collaborazione amplifichi le competenze; per questo si utilizza la "valenza formativa" dei processi di comunicazione. Si può parlare di "formazione intensiva" solo se si sfrutta al meglio ogni comunicazione tra le persone dell'azienda ad ogni livello. Infatti ogni persona si comporta da "emittente" e "ricevente" di informazioni che possono migliorare le capacità, la motivazione, la creatività. Affinché questi flussi informativi siano ricchi, occorre che l'azienda crei condizioni di comunicazione tra gli individui. Senza dimenticare che il personale sarà disposto alla comunicazione solo se le persone sentono il bisogno di apprendere, di essere autonome e di crescere psichicamente.

In terzo luogo, la formazione intende fare acquisire un buon livello di *senso di responsabilità* a tutto il personale. È questo uno dei punti più difficili, perché con esso ci si gioca la possibilità di conseguire la soddisfazione del cliente con l'apporto di tutti. Per ottenere che il personale si impegni è indispensabile prima di tutto che si faccia leva sul suo bisogno di autorealizzazione e successivamente che capisca le scelte di fondo della QT. Queste due cose da sole non bastano se ciascuno non è rassicurato sul proprio futuro personale. Quindi l'azienda deve anche prevedere lo sviluppo delle carriere attraverso l'ampliamento del ruolo originario, la crescita professionale, lo sviluppo individuale.

Concludendo si deve precisare che la formazione su queste aree deve avvenire in modo continuo. La formazione e l'addestramento continuo sono indispensabili per l'azienda che desidera avere dei dipendenti versatili. La versatilità oltre tutto è un vantaggio per l'azienda e per il personale, in quanto i cambiamenti continui rischiano di rendere facilmente obsolete mansioni limitate e specifiche.

6. La leadership

In questo punto presenterò i compiti fondamentali che deve assolvere la leadership nel sistema QT: la Direzione per Politiche, il Daily Routine Work, l'istituzione dell'ufficio per la formazione, i Circoli della Qualità e la diagnosi del presidente. Queste attività sono indispensabili se si vuole compiere dei passi verso il nuovo modo di gestire l'azienda.

6.1. La direzione per politiche

Con la QT non si vuole semplicemente ottenere la qualità, ma si intende anche realizzare un modo nuovo di gestire l'azienda (Mizuno, 1992). La Direzione per Politiche ha proprio come scopo primario il secondo obiettivo, cioè dare all'azienda una gestione tutta finalizzata alla qualità. Essa consiste nel definire le politiche aziendali e controllare affinché tutti agiscano in base a queste politiche. Si attua a cicli annuali e con essa si perseguono i grandi miglioramenti o *breakthroughs* su un numero limitato di attività (Merli, 1993). La politica annuale viene definita anche facendo riferimento alle scelte di fondo dell'azienda. Nel contesto di questa attività gestionale la parola politica sta ad indicare:

- a. un'area di azione, che ha significato di tema o direzione (ad esempio: riduzione dei costi);
- b. un obiettivo da raggiungersi nell'area d'azione scelta (seguendo l'esempio precedente: riduzione del 5% dei costi);
- c. la scelta di un corso di azione, cioè come raggiungere l'obiettivo (sempre seguendo l'esempio: agendo sul sistema logistico).

La gestione aziendale con la Direzione per Politiche non è completa se in azienda non funziona una forte integrazione tra i diversi settori o funzioni. La grande innovazione, portata dalla QT, è stata quella di organizzare questa integrazione intorno ai tre grandi fattori di soddisfazione del cliente: qualità, costi e consegne. Le attività di miglioramento attivate in ogni settore aziendale su base annuale con la Direzione per Politiche devono essere coordinate tra loro. L'obiettivo ultimo di ogni settore o funzione è quello di contribuire al continuo miglioramento dei tre fattori qualità, costi e consegne.

La presenza della direzione per politiche non deve far pensare che il processo decisionale è completamente demandato alla leadership. Anzi, l'approccio di gestione QT è impostato secondo una logica che procede dal basso verso l'alto, dove il processo decisionale è delegato al livello più basso possibile (Collard, 1991). Ma visto che le politiche della qualità sono pianificate, organizzate, guidate e verificate dai manager, sarebbe più preciso affermare che i processi decisionali dall'alto si incontrano con quelli che provengono dal basso. Concludendo è d'obbligo evidenziare che è possibile attuare le politiche annuali solo attraverso delle costanti azioni giornaliere.

6.2 *Il Daily Routine Work*

Questo è l'altro pilastro fondamentale della QT in quanto consente alla direzione per politiche di trovare il supporto per l'implementazione delle politiche annuali.

"Il *Daily Routine Work* può essere definito nel seguente modo:

- è un processo manageriale (cosa);
- svolto da ogni ente aziendale (chi);
- che persegue l'obiettivo della piena soddisfazione dei propri clienti (perché);
- attraverso il controllo sistematico e il miglioramento continuo (come);
- di ogni attività/processo al quale viene applicato (dove);
- su base giornaliera e permanente (quando)" (Galvano, 1992, p. 298).

Per rendere possibile l'applicazione del *Daily Routine Work* occorre agire secondo i tre seguenti principi:

- a. soddisfare con ogni azione il cliente interno, cioè chi si servirà del prodotto dell'output nel processo successivo,
- b. fare le cose giuste la prima volta,
- c. standardizzare ogni risultato che soddisfa il cliente.

Riassumendo, il *Daily Routine Work* ha come scopo il miglioramento continuo giornaliero, ma perché questo sia possibile deve essere fortemente collegato con la direzione per politiche.

6.3. *Il ruolo dell'ufficio formativo*

Data l'importanza della formazione, nel sistema QT, è previsto un ufficio apposito per la gestione delle iniziative formative. Il suo scopo principale è di progettare, attuare e verificare i programmi di formazione per tutti i dipendenti ai diversi livelli di ruolo (Mizuno, 1992). Svolgendo questo compito deve soprattutto saper integrare gli elementi che compongono la politica di sviluppo delle risorse umane perseguita dall'azienda con le reali esigenze organizzative delle diverse unità interessate. Detto in altre parole deve riuscire a coniugare le esigenze formative con le necessità organizzative dirette alla produzione di quanto soddisfa i bisogni del cliente. Per fare questo ci si serve anche dei Circoli della Qualità.

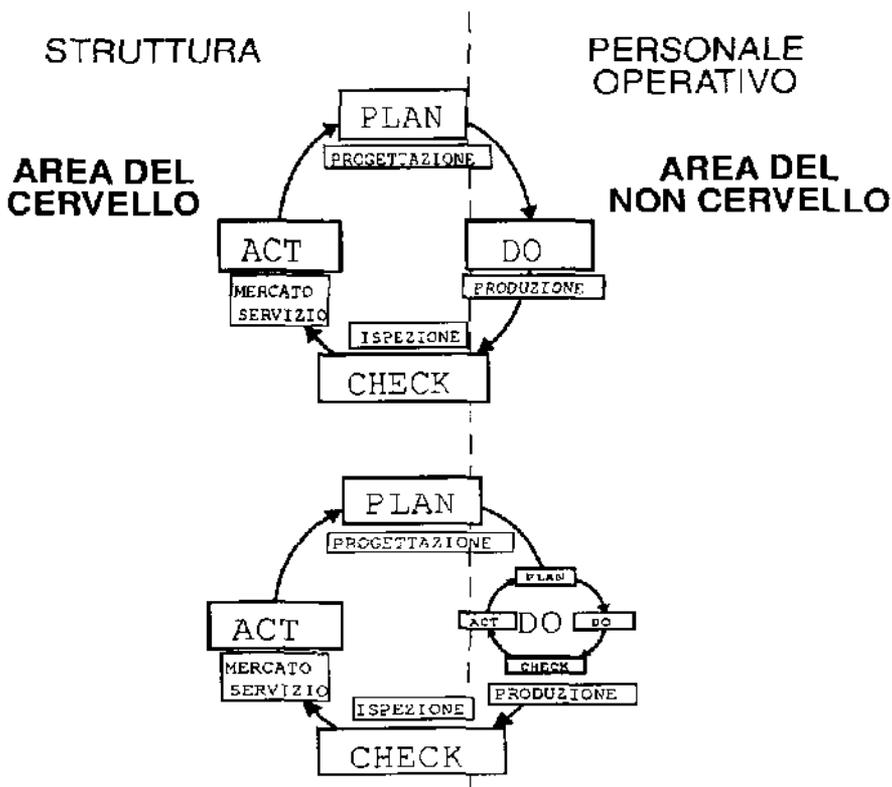
6.4. *I Circoli della Qualità*

Sebbene le iniziative di formazione siano rivolte a tutto il personale e differenziate secondo i tipi di funzioni che essi svolgono nell'azienda, non sono sufficienti per una divulgazione continua delle politiche aziendali in merito al controllo della qualità (Mizuno, 1992). Allora vengono istituiti dei Circoli della Qualità che sono lo strumento principale per il coinvolgimento del personale operativo nelle attività di miglioramento, aiutano ad acquisire consa-

pevolezza sui processi e sul modo di controllarli. Inoltre grazie ad essi si genera un ricco flusso di informazione sui processi operativi per la direzione. I superiori hanno il compito di definire gli standard e i dipendenti devono accettarli ed eseguirli. Tuttavia, vi sono casi in cui soltanto la persona che fa il lavoro può scoprire la causa di un difetto. Per questo il personale esecutivo deve poter prendere parte attiva nello stabilire gli standard attraverso l'attività dei Circoli della Qualità.

Nel modello tradizionale di gestione la direzione e la sua équipe svolgeva i compiti di *plan, check ed act* e al personale operativo competeva la semplice esecuzione (*do*). Ora con i Circoli della Qualità il personale operativo mantiene il compito produttivo (*do*), ma deve imparare a migliorarlo attuando il ciclo PDCA (*plan, do, check, act*), come risulta dallo schema riportato nella figura (1). Per facilitare questo compito i Circoli della Qualità, generalmente, iniziano a lavorare su problemi minori ed urgenti, per poi passare gradualmente a questioni più complesse.

Fig. 1 - Ruolo del personale operativo



da Galgano (1992, 325)

6.5. *La diagnosi del presidente*

L'applicazione della QT richiede un'attività sistematica di verifica direzionale. Il vero motore della QT è la leadership del presidente, cioè della massima autorità direttiva dell'azienda (Galgano, 1992). Essa è indispensabile per introdurre e mantenere nell'impresa la QT. Questa precisazione appare in sé ovvia, ma tanto essenziale quanto è scontata. Il presidente per primo deve conoscere a fondo il sistema QT e deve essere convinto che la qualità viene per prima quando si vuole riuscire a soddisfare le esigenze del cliente.

Le sue responsabilità fondamentali sono l'elaborazione delle strategie per la qualità e assicurare le attività di formazione necessarie per l'attuazione dei programmi. Un modo molto concreto per interessarsi della qualità è la conduzione di attività di diagnosi che sono effettuate dal vertice per verificare la coerenza e l'avanzamento di ogni unità operativa nell'applicazione concreta della QT. Inoltre l'alta direzione ha lo scopo di evidenziare i risultati dei collaboratori, riconoscerne le insufficienze e fornire il sostegno necessario per il miglioramento.

Più dettagliatamente gli obiettivi della diagnosi del presidente sono i seguenti:

- a. la verifica della coerenza tra le attività quotidiane di ogni unità organizzativa e le politiche dell'azienda;
- b. la verifica della corretta e completa concretizzazione e applicazione delle politiche del presidente;
- c. l'identificazione di importanti problemi interni e di situazioni esterne emergenti, di rilevanza per l'azienda,
- d. l'identificazione dei grandi problemi organizzativi che possono interessare tutta l'azienda;
- e. la promozione dell'applicazione della QT attraverso la diretta interazione con i propri collaboratori.

In sintesi tutte queste attività non sono fini a se stesse, ma sono volte ad introdurre effettivamente il QT in azienda.

7. Osservazioni conclusive

Il modello organizzativo della QT mi sembra effettivamente nuovo, in quanto evidenzia alcuni aspetti del fenomeno organizzativo trascurati o non sufficientemente esplicitati dalla riflessione o dalle teorie precedenti. A questo punto posso tentare un bilancio critico rispondendo ad alcuni interrogativi di fondo.

a. Il modello organizzativo della QT, nelle sue caratteristiche principali, può essere adattato in tutti i contesti ambientali e a tutti i generi di organizzazione?

Dallo studio effettuato emerge in modo abbastanza consistente che la QT

intende essere una proposta organizzativa universale, ossia che può essere trasferita in tutte le situazioni ambientali e si può applicare a tutti i tipi di organizzazione. In ogni caso occorre ricordare che è stata ideata in un contesto culturale specifico (la società giapponese) ed è nata all'interno dell'impresa produttiva, per cui prima di adottarlo per gestire una qualsiasi organizzazione bisognerebbe studiarla con attenzione e vagliare le possibilità di applicazione. I principi organizzativi che informano la QT sono sufficientemente universali da poter essere adattati in quasi tutte le circostanze, tuttavia è necessario che sia sempre effettuata una trasposizione creativa.

b. La struttura organizzativa della QT valorizza il fattore umano e come ottiene il consenso e la collaborazione?

Il capitale umano occupa un posto centrale nel nuovo modello organizzativo; in quanto esso è la risorsa più creativa che l'azienda possiede per raggiungere gli scopi. Nella QT tutto il personale, in particolare quello dipendente, è responsabile della soluzione dei problemi dell'attività esecutiva dell'azienda. Al contrario del taylorismo, che aveva separato il momento progettuale da quello esecutivo per operare con la massima efficienza, nella QT in ogni momento produttivo occorre lavorare per un costante miglioramento delle attività per prevenire i problemi. Secondo tale modello è il personale esecutivo che più di chiunque altro conosce i problemi operativi e può trovare la soluzione più adeguata. Sostanzialmente, a livello teorico, nel sistema QT si ha molta fiducia nella collaborazione del personale. Infine il modello prevede che i dipendenti debbano essere governati non tramite dei controlli periodici, ma attraverso la formazione. Infatti nella QT la formazione riveste un ruolo molto importante, al fine di preparare le risorse umane alla cultura della qualità e all'uso delle tecniche e degli strumenti per realizzare la qualità. In breve se il personale è formato alla nuova "filosofia" gestionale dovrebbe essere più responsabile nell'adempire al proprio compito, senza avere bisogno di ripetuti ordini e controlli da parte dei dirigenti.

c. Nel sistema QT quale tipo di rapporti l'organizzazione instaura con l'ambiente?

Nel nuovo modello le relazioni con l'ambiente sono fondamentali per realizzare prodotti/servizi di qualità. È l'ambiente che fornisce le risorse per lo sviluppo dell'organizzazione; in particolare esso è rappresentato dal cliente che è la fonte di informazione più preziosa per scoprire quali sono i prodotti/servizi che dovrebbero essere erogati. In ultima istanza la sopravvivenza dell'azienda dipende dalla soddisfazione del cliente. Pertanto secondo la QT tutta la struttura organizzativa deve continuamente adattarsi alle esigenze del cliente, ciò comporta che l'azienda sia un sistema aperto, flessibile, ma nello stesso tempo integrato perché ogni reparto è un cliente o un fornitore per l'altro reparto.

In conclusione il sistema gestionale della QT mi sembra universale, organico e aperto, per cui nella seconda parte dell'articolo elaborerò alcune ipo-

tesi per introdurlo all'interno dei CFP, nella speranza che possa contribuire a rispondere delle domande formative provenienti dalla situazione attuale.

Bibliografia

- BALZANI S. - S. LUZI, *La focalizzazione sul cliente: l'essenza della Qualità Totale*, in "L'impresa" Quaderni, n. 2 (1993), pp. 13-19.
- BORGAZZI M., *Il ruolo del sistema informativo per la Qualità Totale*, in "L'impresa" n. 8 (1993), pp. 9-12.
- COLLARD R., *La qualità totale. Guida alla progettazione, avviamento e sviluppo di un sistema di gestione della qualità totale*, Milano, Angeli, 1991.
- GALGANO A., *I mostri e la palestra*, Milano, Edizioni Il Sole 24 ore, 1991.
- GALGANO A., *La qualità totale*, Milano, Edizioni Il Sole 24 ore, 1992.
- IMAI M., *Kaizen, la strategia giapponese del miglioramento*, Milano, Edizioni Il Sole 24 ore, 1990.
- LABOUCHEIX V. (Ed.), *Trattato della qualità totale*, Milano, Angeli, 1991.
- MATTANA G.U., *Qualità, affidabilità, certificazione: strategie, tecniche di opportunità per il miglioramento prodotto dall'impresa*, Milano, Angeli, 1992.
- MARIOTTI S., *Soluzioni flessibili al manufacturing*, in "L'impresa", n. 10 (1994), pp. 14-21.
- MERLI G., *I nuovi parametri della Qualità Totale*, in "L'impresa", n. 8 (1993), pp. 5-7.
- MIZUNO S., *Fare qualità. Guida operativa*, Torino, ISEDI, 1992.
- SCOTT W.G., *Oltre i confini del marketing di massa*, in "L'Impresa", n. 10 (1994), pp. 23-30.