DE OUALITATE

# NESSUN PROBLEMA SE C'È IL METODO



Antonella Lanati, Carla Ferrario uesto articolo si propone di suggerire un metodo per la risoluzione dei problemi che può essere applicato in tutte le situazioni. Non è necessario implementare un Sistema Qualità pesante (a volte ingombrante) per risolvere i problemi, ma semplicemente seguire un Metodo che non lasci nessun aspetto non considerato. E può essere anche un modo di familiarizzare con il rigore di un Sistema Qualità.

Innanzitutto definiremo il *problema* come uno *scostamento* della situazione attesa, che può essere una condizione già nota – qui il problema è una *non conformità* – oppure una situazione obbiettivo – si tratta di *miglioramento continuo*.

Per risolvere un problema, generalmente si ricorre all'esperienza, al vissuto. Non sempre, però, ci portiamo dietro tutto il bagaglio necessario alla risoluzione e quindi verifichiamo il ripresentarsi delle stesse anomalie. Generalmente la tendenza è incominciare una lunghissima serie di tentativi ed errori (soprattutto errori), con gravissime conseguenze sui costi, nonché sul morale delle persone che stanno convivendo con il problema.

Il metodo che viene qui presentato utilizza il rigore di un flusso di attività formalizzate e conseguenti, che si avvalgono sia dell'esperienza, preziosa ma a rischio di essere una fonte di soluzioni preconfezionate e dunque non verificate nella loro efficacia, sia dell' innovazione, che consente di attuare nuovi approcci nelle analisi e nella generazione di soluzioni.

La risoluzione dello scostamento (Figura 1) deve essere affrontata in cinque fasi: analisi della situazione, processo diagnostico, processo decisionale, processo di pianificazione e mantenimento (Figura 1. I vantaggi di impiegare un approccio strutturato sono:

- la confidenza nella determinazione della soluzione, perché individuata a valle di un'analisi dettagliata e una valutazione delle alternative.
- una drastica riduzione del rischio decisionale, perché è stato oggetto di valuta-

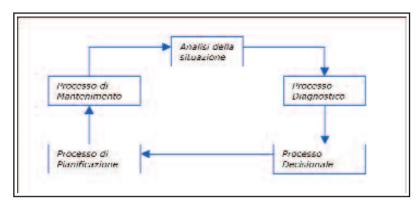


Figura 1 - Processo di risoluzione di un problema

La necessità di "risolvere problemi" viene vissuta da tutte le persone, enti e aziende tutti i giorni, in tutto il mondo. E viene affrontata con diversi approcci; in qualche modo la situazione viene risolta o "tamponata".

zione,

- il contenimento dei costi di sperimentazione, perché solamente le soluzioni validate vengono sperimentate,
- un'ampia condivisione della soluzione scelta all'interno di una organizzazione o gruppo di lavoro, perché questa è frutto di un lavoro comune.

Incominciamo ad analizzare l'esempio che ci seguirà per tutto il testo: i clienti si rivolgono alle concessionarie in numero consistente con la vettura che presenta la stessa tipologia di difetto.

Si è verificato uno *scostamento* tra l'obbiettivo e il risultato, ovvero il prodotto finito (auto) non funziona come previsto.

La chiara descrizione del problema è l'obbiettivo della analisi della situazione.

Il *processo diagnostico* è il punto focale del metodo ed è determinante per la chiusura del problema.

Si divide in due macro fasi: identificazione/precisazione dello scostamento e formulazione delle cause che l'hanno generato

Il risultato di questo processo è una lista di cause determinanti.

Il processo decisionale inizia con proposte

di soluzione delle cause, analizza i rischi di ogni proposta, sia come impatto sulla fase di realizzazione sia sui costi.

Il risultato di questo processo è la decisione su quale soluzione implementare.

Il processo di pianificazione deve impostare un piano d'azione per l'implementazione della soluzione scelta nel processo precedente, che aiuti a "fare bene la prima volta" e quindi che preveda anche i punti critici e le soluzioni di emergenza. Il risultato di questo processo è la messa in opera della soluzione.

Il processo di mantenimento avviene quando lo scostamento oramai non esiste più. quindi capita spesso che – una volta risolto il problema – si trascuri questa fase, che al contrario è fondamentale per costruire una cultura e una base di informazioni. Consiste nel mantenere aggiornata la documentazione che accompagna ogni scostamento, creare una sorta di Memoria Tecnica.

Gli strumenti che vengono illustrati nel seguito possono essere utilizzati in fasi diverse di tutto il processo di risoluzione dei problemi, ma con scopi e risultati differenti.

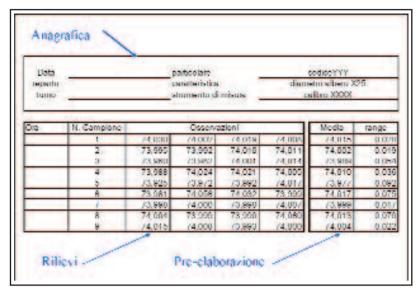


Figura 2 - Esempio di Foglio Raccolta Dati

#### L'ANALISI DELLA SITUAZIONE

Per affrontare, quindi, lo scostamento in modo metodologico (e presumibilmente definitivo) è fondamentale partire da una corretta analisi della situazione. Per garantire che tutti gli aspetti del contesto siano presi in considerazione in modo opportuno, è molto consigliabile che si costituisca un gruppo di lavoro formato con le competenze interessate; in ambito industriale, il team di persone competenti potrebbe essere ad esempio costituito da tecnologo, manutentore, progettista, addetto della produzione e responsabile qualità nell'azienda; nel caso in esame potremmo veder coinvolti i sistemisti della casa automobilistica, i riferimenti delle qualità cliente e il fornitore.

Come primo approccio è molto importante limitare l'impatto del problema appena individuato, cioè trovare *azioni di contenimento*. In generale si tratta di mettere in atto azioni volte a ridurre o limitare il sintomo del problema, nell'attesa di determinarne e rimuoverne la causa. In ambito industriale esse permettono alla Produzione di continuare a lavorare, tutelando allo stesso tempo il cliente da eventuali pezzi non conformi: è in questa fase che generalmente si introducono controlli aggiuntivi (ad esempio controlli visivi oppure inseverimento di alcuni collaudi) che aumentano i costi.

Lo scopo dell'analisi della situazione è la corretta formulazione del problema ovvero l'esatta descrizione del contesto sul quale si vuole intervenire: nel nostro esempio, come primo dato, tutti i clienti reclamano lo stesso difetto. Devono essere raccolte informazioni dettagliate per circoscrivere le condizioni a cui il difetto si presenta e tutte le informazioni tecniche, logistiche, commerciali che descrivono il quadro.

Spesso è necessario procedere alla stratificazione dello scostamento: l'analisi della situazione deve individuare e scindere il problema primario da eventuali sovrapposizioni di problemi, determinare un solo difetto, un solo tipo di oggetto, una sola

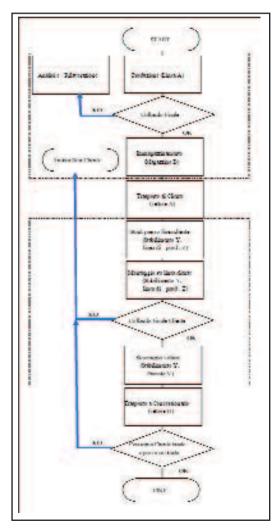


Figura 3 - Esempio di Diagramma di Flusso (Flow Chart)

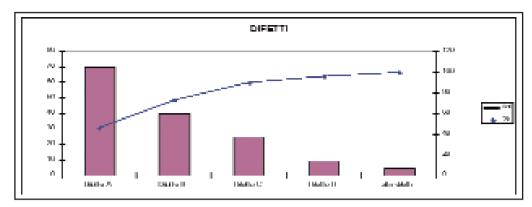


Figura 4 - Esempio di Diagramma di Pareto

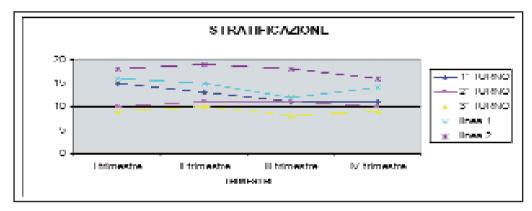


Figura 5 - Stratificazione di difetti per turno e linea di produzione

localizzazione. Differenziare da altri eventuali problemi concomitanti.

Gli strumenti più diffusi utilizzati in questa fase sono la *Raccolta Dati* e il *Diagramma di Flusso*. Un'efficace *Raccolta Dati* consente una descrizione quantitativa dello scostamento, in assenza della

quale analisi e decisioni non possono garantire un'adeguata descrizione del problema e la determinazione delle contromisure opportune. La Raccolta dati deve essere molto chiara nei suoi obbiettivi; chi deve raccogliere i dati deve capire esattamente cosa fare, nei tempi e modi richiesti. Tutti i dati pertinenti al problema devono essere individuati prima della raccolta e registrati opportunamente. Deve essere impostato un modulo che sia facilmente compilabile, eventualmente dotato di legende di istruzione e che abbia tutte le informazioni necessarie a contorno (ad es. ora, operatore, lotto di componenti utilizzati, ecc.). In genere è suddiviso in due parti, una di raccolta di informazioni "anagrafiche", una di misure sul difetto con l'eventuale sintesi dei dati registrati (Figura 2). Una raccolta efficace per il nostro esempio di un difetto lamentato da molti clienti su una particolare vettura deve presentare modello, data e regione di vendita, chilometraggio, caratteristiche del difetto, infine tutto ciò che può essere utile per descrivere le condizioni in cui si verifica la situazione problematica.

Il *Diagramma di Flusso* (Flow Chart, Figura 3) viene impiegato per rappresentare il processo

come realmente avviene. Si usa quando si cerca di focalizzare la sequenza delle attività, eliminare errori, rilavorazioni, sprechi, progetti di processo inefficaci, riduzioni del ciclo di lavoro, comunque un accordo comune nella definizione di un processo. Sempre applicando al nostro esem-

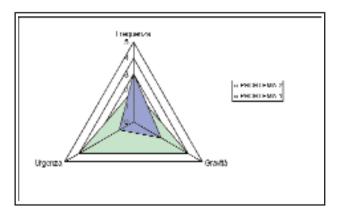


Figura 6 - Definizione della Priorità di Intervento (grafico radiale)

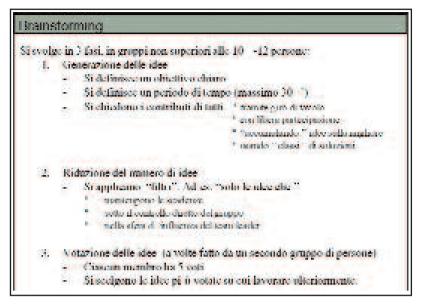


Figura 7 - Brainstorming

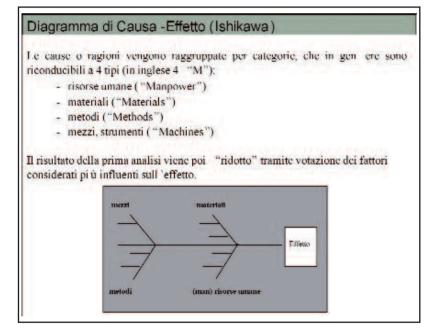


Figura 8 - Diagramma di Ishikawa

pio, potremmo vedere il diagramma del montaggio della parte danneggiata (la sequenza può essere fondamentale) oppure il susseguirsi di operazioni e movimentazioni sul prodotto dalla linea di produzione alla consegna al Cliente.

L'analisi dei dati così raccolti può già avvalersi di alcuni strumenti: il *Diagramma di Pa*reto per esempio (un istogramma ordinato dalla categoria più grande alla più

piccola, Figura 4) consente di presentare graficamente i dati raccolti e/o i problemi emersi, suddividendoli per categorie e ponendoli in ordine di importanza.

L'analisi per stratificazione – separando i dati per insiemi omogenei rispetto ad alcuni parametri – può contribuire alla definizione dei fatto che i diversi parametri incidano o non incidano sullo scostamento sotto osservazione. Nel nostro esempio, si possono stratificare i dati per data di produzione, per linea di produzione, per lotto di un particolare componente (Figura 5).

Quando dall'analisi emergono più problemi concomitantemente, occorre determinare la priorità di intervento. Un semplice metodo consiste nel classificare ciascun problema individuato, attribuendo un "grado" (ad esempio su scala pentenaria 1-5) ai tre parametri *Frequenza*, *Gravità* e *Urgenza*, e nell'utilizzare un grafico radiale (un esempio in Figura 6). Si affrontano per primi i problemi che presentano un'area del triangolo più ampia oppure che hanno meritato il valore massimo per uno dei tre parametri.

Per il nostro esempio, alla fine di questo processo abbiamo determinato che il difetto si presenta a partire di una certa data, ad un chilometraggio ben preciso e si danneggia una specifica unita di controllo elettronico (una scheda elettronica), in alcune particolari condizioni di funzionamento. Viene coinvolto il fornitore della scheda elettronica e gli si forniscono tutti i dati raccolti: si passa a lavorare insieme. Il fornitore arriva alla sua fase di analisi del problema, ovvero si appresta a capire esattamente dove si verifica il danneggiamento nell'unità di controllo che produce e fornisce.

#### **IL PROCESSO DIAGNOSTICO**

Nel **processo diagnostico**, dopo aver chiarito come il problema si presenta, si deve identificarne la causa.

La *catena causale* è uno strumento adatto per arrivare alla radice dello scostamento. Spesso capita che lo scostamento percepi-

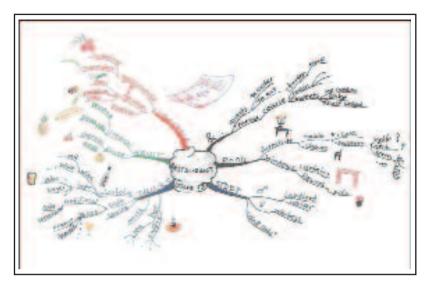


Figura 9 - Esempio di Mappa Mentale (da Internet)

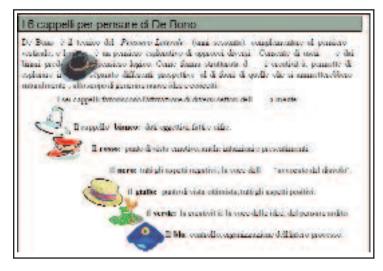


Figura 10 - I sei cappelli per pensare di De Bono

to in prima battuta abbia una causa immediata che ci è evidente, mentre possono risultare meno evidenti le "cause della causa". Un'analisi a ritroso, formulando domande sul "perché" di ogni causa incontrata e vista come un effetto, può aiutare a individuare la vera radice dei problemi, non fermandosi alle prime evidenze. Un procedimento come questo è noto anche come "5 perché".

Il prossimo passo di questo processo è la formulazione delle cause. L'indagine sullo scostamento può far nascere delle ipotesi

di causa, in base all'esperienza o alle conoscenze tecniche. Per ciascuna ipotesi di causa emersa è necessario esplicitare il meccanismo causale, ad esempio con la domanda "In che modo questo elemento può aver provocato questo scostamento?". La precisazione del meccanismo causale permette, oltre a far emergere altre ipotesi di causa, di confrontare le idee, discuterne e metterle alla prova.

Laddove le ipotesi non sono immediate o quando il difetto è ricorrente, è necessario impiegare alcuni strumenti metodologici: Brainstorming, Diagramma Causa-Effetto (o Diagramma di Ishikawa) o il Diagramma di Flusso.

Il *Brainstorming* è, come il nome fa intuire, una libera tempesta di idee. Soggetto a poche ma precise regole, è una seduta di elaborazione creativa: separando la fase di generazione delle idee da quella di valutazione critica, consente a un gruppo di lavoro di esprimere ipotesi e "costruirne" utilizzando gli spunti di tutti i partecipanti (Figura 7).

Il *Diagramma di Causa-Effetto*, detto ancora a "lisca di pesce", è utile per esprimere semplicemente e sistematicamente le relazioni tra i vari fattori e l'effetto (Figura 8).

In questa fase, sono molto utili gli strumenti per la stimolazione della creatività. Spesso le analisi migliori non sono quelle già percorse o da quelle derivate, ma idee innovative, emerse e costruite con il contributo di cooperazione di un intero gruppo di lavoro. Spesso si tratta di tecniche di supporto al Brainstorming, che ne stimolano e incanalano i contributi (Metodo 635, Check List di Osborn) oppure supporti grafici alla stesura di concetti e connessioni logiche, come le Mappe Mentali (Mind Mapping, Figura 9). O ancora stimoli all'elaborazione di flussi di pensiero separati e "laterali" (Sei Cappelli di De Bono, Figura 10).

Dopo avere steso una sorta di lista delle cause possibili, si procede con la selezione, ovvero si cerca di operare un'analisi che permetta di escludere, su base logica, le ipotesi infondate e di verificare le più probabili. Per realizzare questo *filtro di* 

selezione si compila una sorta di lista che risponde a domande tipo "Che cosa?" (identità), "Dove?" (località), "Quando?" (tempo), "Quanto?" (entità) facendo una descrizione di quello che è e un confronto con quello che <u>non è</u>. Ad esempio alla domanda "Che cosa?" si risponderà alla descrizione (è) con l'anomalia e al confronto (non è) con altra anomalia collegata che l'oggetto potrebbe avere ma che non ha. Si descrive e confronta ciascuna causa possibile con il filtro e si controlla che spieghi i fatti osservati, tenendo conto delle condizioni aggiuntive. Le cause probabili saranno solo quelle che spiegano tutti i fatti con condizioni ragionevoli.

Nel nostro esempio i tecnici, in base alle date di produzione della scheda elettronica e di segnalazione del difetto, arrivano a capire che il danneggiamento si può verificare ad una temperatura ambiente più alta, utilizzando una nuova versione di un componente elettronico, fabbricando (processando) la scheda in una certa linea di produzione.

Prima di procedere con i passi successivi è necessario effettuare una verifica delle ipotesi sulle cause non più logica ma fisica, che può assumere varie forme: riscontro con prove di laboratorio, verifica delle condizioni a contorno, controllo di particolari effetti attesi o infine riproduzione della situazione di anomalia reintroducendo la causa in analisi. Per il nostro esempio, il fornitore della casa automobilistica, ovvero il fornitore della scheda elettronica di controllo, ricrea in laboratorio le condizioni che generano il malfunzionamento e, tramite confronto tra i pezzi difettosi ritornati dai cliente e i componenti su cui si è simulato il difetto, verifica il meccanismo di danneggiamen-

iUn modulo come il Foglio di Diagnosi(Figura 11), contenente la/le cause determinanti dello scostamento e che raccoglie tutte le informazioni del processo di diagnosi, rende il lavoro del gruppo chiaro e disponibile a tutti anche per eventuali future consultazioni. E' possibile che per il caso in esame sia stata scartata una determinata causa, ma l'analisi effettuata

può aver stabilito qualche altra causa/effetto utile in altri lavori.

Nel nostro esempio, siamo arrivati a capire che la causa determinante del difetto reclamato dal cliente è che, a partire da una certa data, la scheda elettronica monta nuova versione di un certo componente. Questo componente presenta un parametro fisico di dimensioni al limite delle specifi-

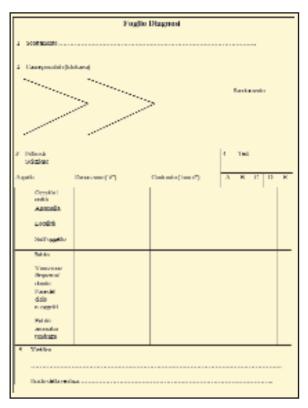


Figura 11 - Esempio di Foglio di Diagnosi

che che in condizioni particolari determina il degrado del funzionamento corretto. In aggiunta, la linea di produzione "incriminata" (dove sono stati fabbricate le schede che si sono danneggiate) ha una temperatura di processo leggermente più alta delle altre, fattore che indebolisce ancor di più il componente. Abbiamo anche scartato, con i filtri logici, tutte le altre ipotesi di causa possibili.

Figura 12 - Griglia Decisionale con un semplice esempio

Griglia di decisione						
1. Sengo dalle di casone.  Acqui esne una sesses neuva						
3 Opans	pego Utitaria	spanne 6 SUV	ордовс С	opanic D	oparent E	tgwaric h
2 Crhad 1 show-recover-species-s	11 10	30				
2. dere avere spazo per melà lagagli	3 10	40 				
3 deve svere un colore originale	7					
4. dere svere Bairbag	3	15				
Side were store sor	5 "	-				
6 deve costere meno di 200000	275	). 				
тотли	ព	147				

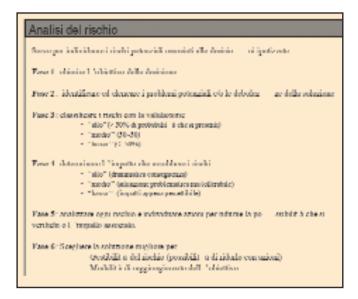




Figura 13 - Analisi del Rischio ed esempio di modulo

### **IL PROCESSO DECISIONALE**

Il punto di partenza del **processo decisionale** è la *definizione dell'obbiettivo*, ovvero come voglio che sia la situazione dopo il mio intervento. Dopo questo passo procedo con la *generazione delle soluzioni* possibili e l'analisi per raggiungere una *decisione* sulla soluzione da intraprendere.

Quindi ritorniamo ad una attività molto simile a quella dell'inizio del processo: la definizione esplicita, univoca, osservabile, misurabile e realistica dell'obbiettivo. Voglio che il mio prodotto automobile sia esente da difetti; che la mia scheda elettronica di controllo funzioni fino alla fine della vita del veicolo dove è montata.

Lo studio deve far emergere anche le caratteristiche significative delle soluzioni, ossia i *requisiti*. Questi devono consentire di conseguire l'obbiettivo (cioè raggiungibili) ed essere inserite in un contesto che definisce dei limiti o collegamenti con altre realtà; sono risposte a domande del tipo "Nel conseguire quest'obbiettivo, quali esigenze occorre soddisfare? Quali risultati occorre conseguire? Quali risorse considerare?". Non tutti i requisiti hanno la stessa importanza: alcuni sono imperativi – chiamati *vincoli* – ed altri sono desideri – chiamati *preferenze*, volti al miglioramento.

I vincoli sono caratteristiche irrinunciabili, misurabili e di pari peso fra loro. Le preferenze sono requisiti che possono essere anche solo parzialmente rispettati dalla soluzione e possono non avere la stessa priorità tra loro.

Arrivati a questo punto abbiamo la situazione chiara davanti ai nostri occhi: a quale condizione voglio arrivare (obbiettivo) e come deve essere o voglio che sia (vincoli e preferenze). Ad esempio, la casa automobilistica non vuole pagare di più il prodotto finito e il fornitore della scheda elettronica non vuole cambiare la temperatura del processo perché la linea di produzione è utilizzata anche per altri prodotti. Di nuovo il gruppo di lavoro è chiamato a proporre tutte le soluzioni possibili (o mix di soluzioni) in base a conoscenze tecniche, esperienza pregressa oppure ancora da ricercare. Per la generazione di soluzioni possibili sono utili strumenti come il Brainstorming o il Diagramma Causa-Effetto o ancora l'Analisi del Campo di Forze. Ogni soluzione da implementare porta con sé dei rischi che devono essere valutati soprattutto per quanto riguarda la probabilità e la gravità. Si devono fare quindi analisi/riduzione del rischio e analisi costi/benefici, fino alla determinazione del migliore intervento, cioè una scelta equilibrata di una soluzione che meglio soddisfa i requisiti coi minori rischi. In supporto a questa fase si possono utilizzare stru-

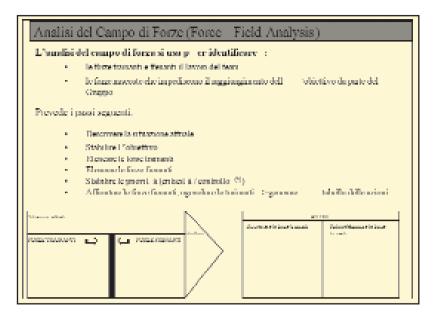


Figura 14 - Analisi del Campo di Forze

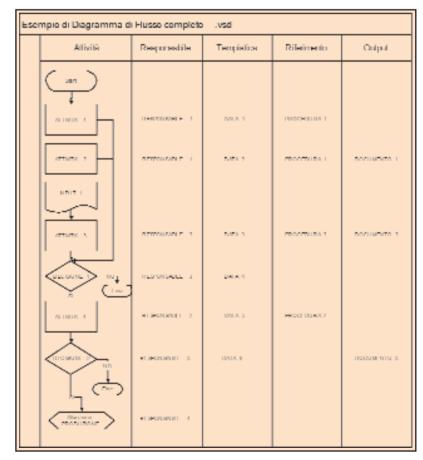


Figura 15 - Diagramma di Flusso completo

menti come la *Griglia Decisionale* (Figura 12) che mette in relazione ogni soluzione con la rispondenza a vincoli, una "gradua-

toria" sulle preferenze e la valutazione del rischio per valutazione di probabilità e gravità. In funzione del rischio valutato e del rischio accettabile, è possibile ancora valutare un'eventuale introduzione di azioni integrate volte alla riduzione del rischio di una soluzione.

L'Analisi del Campo di Forze (Figura 14) è lo strumento che serve a evidenziare, per ogni idea, le forze trainanti (positive) e le forze frenanti (negative), dove concentrare le energie per potenziare le forze trainanti e come fare per ridurre l'impatto delle frenanti.

Nell'esempio il fornitore della scheda elettronica potrebbe richiedere al fornitore del componente un ulteriore cambiamento del componente stesso, soluzione che richiederebbe molto tempo e coinvolgerebbe a sua volta il fornitore di componenti, oppure modificare il disegno della scheda elettronica o passare tutta la produzione ad una sola linea di produzione o ancora decidere per l'introduzione di una nuova e più performante linea di produzione. Il fornitore della scheda del nostro esempio, pesate opportunamente le opzioni, sceglie di modificare il disegno della scheda e di introdurre nuovi test volti a filtrare i componenti deboli.

# IL PROCESSO DI PIANIFICAZIONE

È arrivato il momento del **processo di pianificazione**. La realizzazione della soluzione ottimale scelta deve essere accuratamente definita in termini di tempi, modi e responsabilità. Inoltre, per non vanificare il processo svolto sin qui, è opportuno studiare e prevedere ogni passo per il raggiungimento dell'obbiettivo finale, con una particolare attenzione agli aspetti delicati e di rischio. In ambito produttivo, è il momento di sostituire l'azione di contenimento che permette alla linea di continuare a produrre con difetto (anche se questo non arriva al cliente) con la soluzione scelta.

Tenendo presente l'obbiettivo, occorre tracciare un *piano d'azione* che descriva la

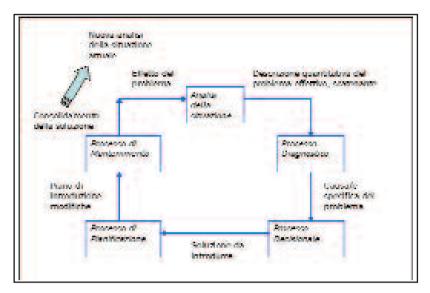


Figura 16 - Processo completo

sequenza delle attività da intraprendere. Un Diagramma di Flusso costituisce uno strumento molto efficace in questa fase. Ogni passo deve chiarire cosa, dove, quando, come e chi deve intervenire. È di fondamentale importanza individuare un *Responsabile* per ogni attività. Gli strumenti di Project Management sono supporto indispensabile e devono essere largamente impiegati: diagramma di Gantt o di Pert (lista delle attività necessarie, con responsabili e tempi, eventualmente collegate da legami di consequenzialità), Diagrammi di Flusso nella forma mostrata in Figura 15.

L'individuazione degli aspetti critici è determinante per il conseguimento dell'obbiettivo. Sono i punti critici, le attività che incutono maggior timore, quelle che meritano maggior attenzione, ad esempio attività il cui prodotto è vincolante per le operazioni successive. Se sappiamo che alcuni scostamenti possono insorgere, è opportuno prevedere le cause potenziali e le opportune misure preventive, così come l'impatto delle azioni decise sul sistema completo (prodotto, linea di produzione, catena logistica,...). Può essere utile anche in questa fase l'analisi del rischio vista a supporto del processo decisionale. Siccome parliamo di problemi specifici (non generalizzati) possiamo più facilmente individuare ed evitare tutto ciò che ci allontana dal raggiungimento dell'obbiettivo. Nell'esempio, cambiare la temperatura di un processo può introdurre difetti negli altri prodotti che utilizzano la stessa linea.

Nel caso di insorgenza di un problema potenziale, è indispensabile predisporre misure d'emergenza atte a ridurne i danni eventuali.

Come ultimo pas-

so di questa fase, implementare i controlli sull'esecuzione del piano d'azione. La realtà non è immutabile, anzi. Occorre predisporre indici e parametri per ogni fase, individuare un responsabile, le modalità di controllo e infine un responsabile della raccolta dei dati. È bene che ogni evento critico sia sotto osservazione e che tutto l'avanzamento del piano preveda rapporti sulle informazioni significative. Una buona pianificazione dunque definisce i passi di esecuzione, ma cura anche che sia evitato l'insorgere di problemi, prevenendone le cause e predisponendo le misure preventive atte ad evitarle.

Nel nostro esempio, il fornitore di elettronica deve quindi pianificare l'introduzione della nuova scheda con tutti i test necessari, oltre che pianificare le modifiche nel suo processo produttivo, con particolare attenzione ai nuovi controlli di processo o ai cambi di "tipo" sulla linea di produzione e negli approvvigionamenti presso i fornitori. Sono tutte azioni che devono essere concordate con il cliente (la casa automobilistica).

# IL PROCESSO DI MANTENIMENTO

Adesso che abbiamo le soluzioni implementate e i piani attuati, dobbiamo pensa-

re al processo di mantenimento (oppure al miglioramento continuo). I processi che abbiamo visto finora sono stati implementati per risolvere uno scostamento. Adesso che questo è stato risolto è assolutamente necessario introdurre controlli e azioni volti almeno al mantenimento di questa situazione. Quindi,

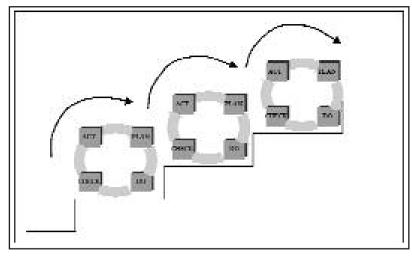


Figura 17 - Il Miglioramento a piccoli passi

revisione di tutta la documentazione che accompagna il processo in cui si è rilevato lo scostamento. La documentazione deve essere viva e fonte di informazione non solo sul presente, ma anche sul passato del processo come una *memoria tecnica*. In ambito produttivo, può essere utile anche l'introduzione di un nuovo test di validazione dei prodotti prima della produzione, il monitoraggio di un particolare parametro di processo o la definizione di un collaudo finale prima del rilascio del prodotto al cliente, che riproduca le condizioni particolari che hanno evidenziato il sorgere del difetto.

# DAL PROBLEM SOLVING ALLA RUOTA DELLA QUALITÀ

Il metodo illustrato è solo uno degli approcci alla risoluzione dei problemi presenti in letteratura. È comune a tutti il flusso circolare e la sequenza ideale delle fasi: descrizione e definizione del problema, analisi, generazione di soluzioni possibili, decisione sul tipo di intervento, valutazione del rischio, pianificazione dell'intervento e dei controlli, gestione del mantenimento. In questa sequenza è facilmente riconoscibile un processo di tipo PLAN-DO-CHECK-ACT, di cui i metodi di problem solving conservano anche la circolarità. Scendendo nei particolari, la fase

PLAN del ciclo di Deming comprende analisi della situazione, processo diagnostico e processo decisionale, mentre DO e CHECK sono equivalenti al processo di pianificazione, comprensivo dei controlli previsti e attuati. Il processo di mantenimento infine svolge il compito di consolidamento che nel PDCA è il finale ACT. Anche nel processo di Problem Solving, ripercorrere la "ruota" delle attività sullo stesso argomento supporta la crescita nel miglioramento a piccoli passi, la familiare salita di gradini del PDCA (Figura 17).

Un approccio ripreso nella nuova metodica Sei Sigma (riduzione al 99,99% di scarti in aziende manufatuiere o comunque di problemi, di scostamenti) ci riporta al ciclo **DMAIC** attraverso cinque attività: **D**efinire e Misurare, attraverso le attività viste nella fase di analisi della situazione, Analizzare utilizzando il processo diagnostico per arrivare al dettaglio delle anomalie, Improve (migliorare e implementare) nel processo decisionale per selezionare e verificare le cause del problema e nel processo di pianificazione per scegliere, dopo analisi del rischio e implementare le soluzioni scelte, Controllare attraverso le attività esplicitate nel processo di mantenimento per mantenere i risultati ottenuti. Nell'introdurre alla pratica della qualità può essere molto utile iniziare con un orientamento pratico, vicino al sentire quotidiano delle persone e immediata-

mente percepibile come un vantaggio, uno strumento di uso giornaliero. Iniziare con metodi e tecniche di risoluzione dei problemi può realizzare questo graduale e costruttivo approccio e portare spontaneamente ai concetti base della Gestione di Qualità.

#### CONCLUSIONI

L'esempio utilizzato è servito anche a evidenziare che tante volte la soluzione adottata deve essere risultato di una serie di compromessi volti a minimizzare i rischi. La soluzione definitiva a questo problema dovrebbe essere una modifica al componente oppure l'introduzione della nuova linea di produzione più performante che non stressa il componente modificato. Ma l'introduzione di modifiche di questa entità può portare tali e tanti rischi da non essere una buona scelta. D'altro canto avere solamente una linea di produzione può essere un "collo di bottiglia" pericoloso. Ogni scelta comporta dei rischi che devono essere opportunamente valutati, però seguire la metodologia porta i vantaggi di essere certi della natura del problema, aver valutato tutte le possibili soluzioni, aver scelto e validato la soluzione da implementare e finalmente aver condiviso la risoluzione e i risultati internamente alla organizzazione e tra il cliente e il fornitore. La diffusione dell'impiego di procedimenti di problem solving inoltre porta naturalmente ad abituare persone e organizzazioni all'approccio metodologico alla base della Gestione di Qualità.

# RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Risolvere problemi, dentro e fuori dalle organizzazioni. Una guida al problem solving metodologico, A. Pennati, Franco Angeli, ISBN 88-464-6791-4
- La pratica del problem solving. Come analizzare e risolvere i problemi di management, Giovanni Alberti , Alberto Gandolfi , Giuseppe Larghi , Franco Angeli, ISBN 88-464-5796-X
- I sette strumenti per la Qualità Totale,
   A. Galgano, Il Sole 24ore, ISBN 88-8363-245-1
- 4. Sei cappelli per pensare, Edward De Bono, Rizzoli BUR, ISBN 88-171-2548-
- 5. Six Sigma e azienda snella, Mario Gibertoni, Il Sole 24ore, ISBN 88-8363-765-8