

PROBLEM SOLVING E STRUMENTI PER IL MIGLIORAMENTO

1

Agenda

- **La Qualità Totale**
- **Il ciclo PDCA e il Miglioramento Continuo**
- **L'Analisi della Situazione**
- **Il Processo Diagnostico**
- **Gli Strumenti per il Miglioramento della Qualità**
- **Il Diagramma di Flusso e la Simbologia Elementare**
- **La Tecnica di Brainstorming**
- **Il Diagramma Causa-Effetto**
- **La Raccolta dati**
- **La Stratificazione**
- **Il principio di Pareto**
- **Il Processo di Pianificazione**
- **Il Processo decisionale**

2

IL SISTEMA QUALITÀ TOTALE LE FINALITÀ

- PRESTAZIONI DI ECCELLENZA
- NEI PROCESSI AZIENDALI
- PER SODDISFARE LE ESIGENZE DEI CLIENTI
- IN UNA LOGICA DI MIGLIORAMENTO CONTINUO
- ATTRAVERSO PARTECIPAZIONE E COINVOLGIMENTO DI TUTTO IL PERSONALE



3

CARDINI STRATEGIA QUALITÀ TOTALE

Gestione per Processi

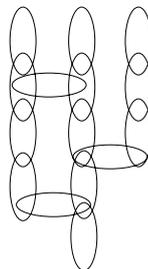
Interfunzionalità

Coinvolgimento

Tecnologici ---



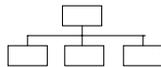
INPUT DA FORNITORI



Logistici



Organizzativi



OUTPUT AL CLIENTE

Relazionali



4

NECESSITÀ DI STRUMENTI D'INTEGRAZIONE

SVILUPPO DI CAPACITÀ COMUNI:

PER FAVORIRE LE
RELAZIONI
INTERPERSONALI

- Sensibilizzazione:
 - Sul lavoro di gruppo
 - Sul processo di comunicazione
 - Sulla negoziazione
 - Sullo scambio delle informazioni



PER MIGLIORARE LA SOLUZIONE DEI PROBLEMI
NELL'OTTICA DEL MIGLIORAMENTO CONTINUO
DELLA QUALITÀ

- Processo sistematico di Problem Solving
 - Un quadro sistematico di riferimento
 - Un complesso di "strumenti"

5

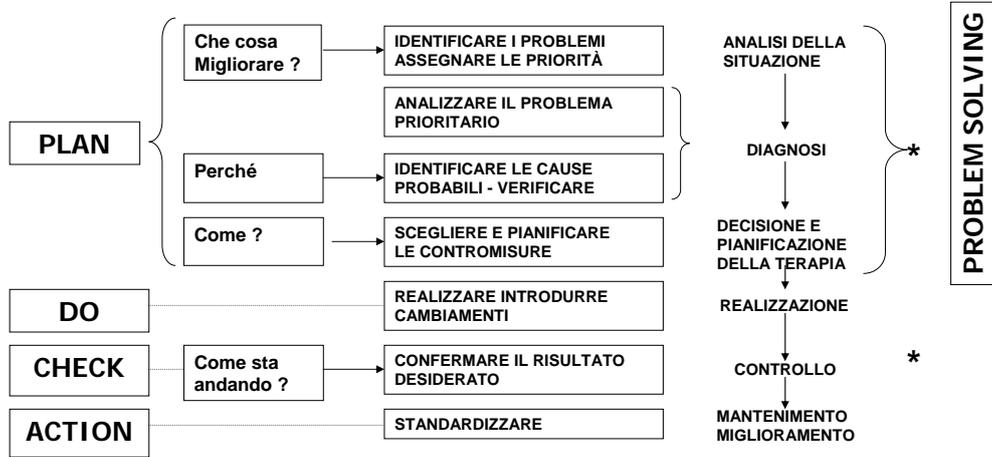
IL P-D-C-A: DEFINIZIONE

**Un approccio sistematico ad un efficace controllo del
processo di miglioramento continuo**

- Plan  Identificare – Analizzare – Pianificare
- Do  Fare quanto pianificato- Sperimentare
- Check  Valutare i risultati rispetto agli obiettivi
- Action  Agire per mantenere i risultati

6

P-D-C-A E PROBLEM SOLVING



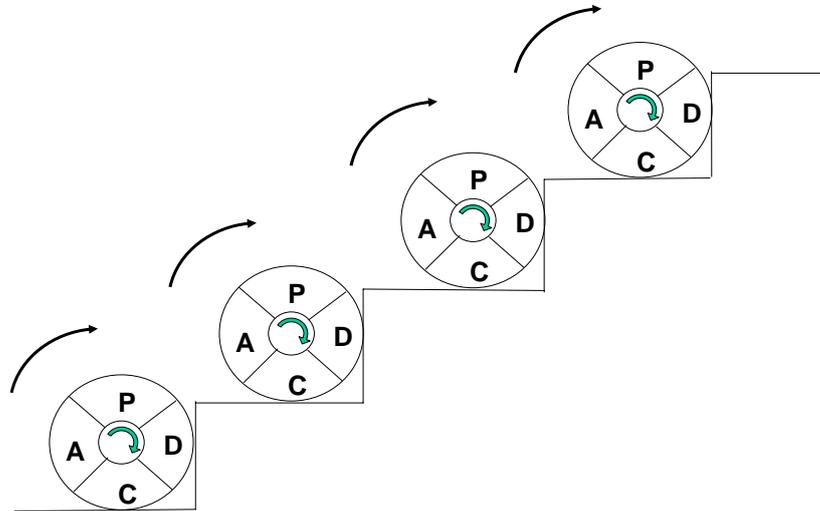
7

LA RUOTA DEL MIGLIORAMENTO



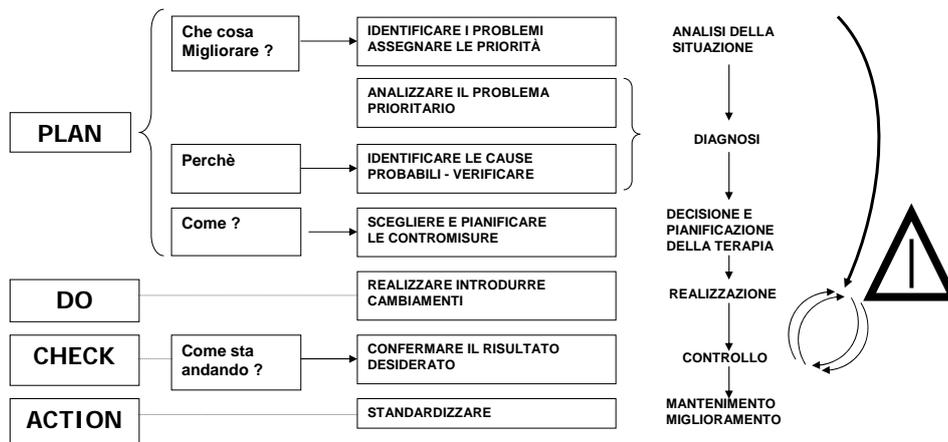
8

MIGLIORAMENTO A PICCOLI PASSI



9

PERICOLO! "CORTOCIRCUITO" IN FASE "DO"

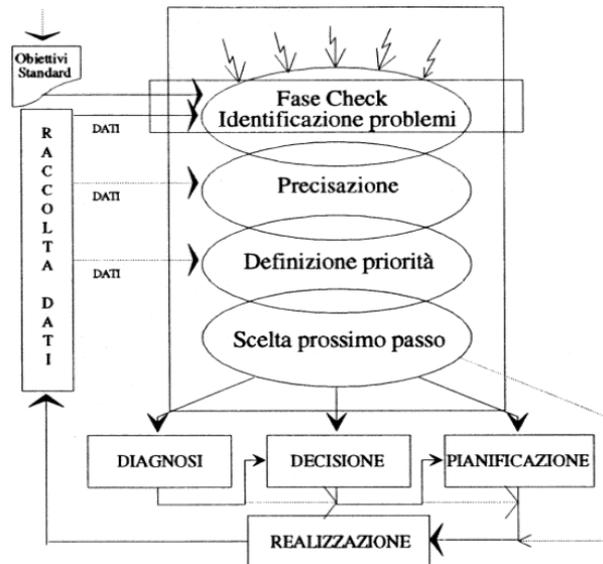


10

L'ANALISI DELLA SITUAZIONE

11

Fase Plan: Analisi della Situazione



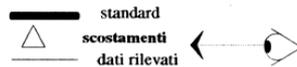
12

Identificazione dei Problemi e delle Opportunità

ALCUNI POSSIBILI STRUMENTI

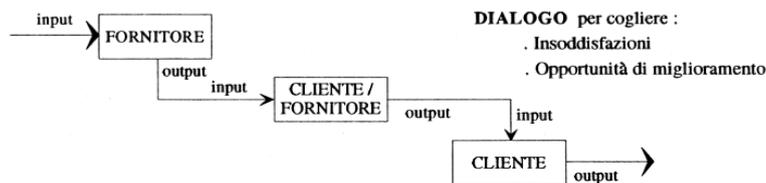
MATERIA PRIMA : Dati raccolti - Osservazioni oggettive

. CONFRONTO DATI \longleftrightarrow STANDARD / OBIETTIVO



. DIAGRAMMA DI FLUSSO DELLE OPERAZIONI

. ANALISI DEL SISTEMA CLIENTE - FORNITORE



13

Identificazione dei Problemi e delle Criticità

Alcune Domande Utili

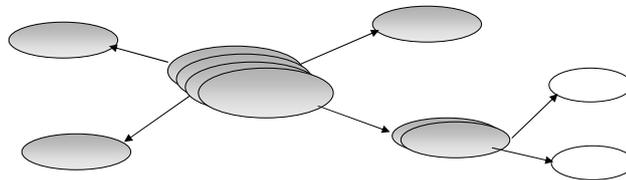
- Quali obiettivi, standard, aspettative non stiamo raggiungendo?
- Quali sono gli scostamenti?
- Quali sono le criticità di questo flusso?
- Di quale mio output non sono soddisfatti i miei Clienti?
- Per quali aspetti specifici?
- Di quale output dei miei Fornitori non sono soddisfatto?
- Per quali aspetti specifici?
- Quali opportunità di miglioramento si stanno presentando?
- Quali suggerimenti vengono proposti? Come si potrebbero sfruttare?
- Quali decisioni occorre prendere? Perché?
- Di quali decisioni già prese occorre assicurare il successo?
- Quali piani/programmi sono in via di realizzazione?
- Quali problemi potenziali potrebbero insorgere?
- Quali obiettivi più ambiziosi possiamo fissare?
- Le attuali modalità operative sono veramente le migliori possibili?
- Per quali aspetti si potrebbe migliorarle? Perché? In che modo?

14

Precisazione / Disaggregazione dei Problemi

STRUMENTI UTILI

- **DOMANDE DI PRECISAZIONE E SEPARAZIONE**
 - problemi più specifici, più approcciabili
- **“STRATIFICAZIONE”**: classificazione / separazione dei dati
 - problemi più specifici, in correlazione con determinati elementi
- **RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DEL PROCESSO DI DISAGGREGAZIONE**
 - “ESPLOSO” DEL PROBLEMA AGGREGATO IN “SOTTO-ASSIEME



15

Domande di Precisazione / Disaggregazione

Che cosa significa ?

Come si manifesta ?

Che tipo di ?

Quale parte di ?

Dove specificamente ?



16

Il metodo delle 5W e 1H

- Il nome deriva dalle iniziali delle parole utilizzate per identificare e definire i problemi:
 - **HOW** (Come)
 - **WHERE** (Dove)
 - **WHAT** (Cosa)
 - **WHEN** (Quando)
 - **WHO** (Chi)
 - **WHY** (Perchè)
- L'uso sistematico di queste domande aiuta a definire con chiarezza il problema.

17

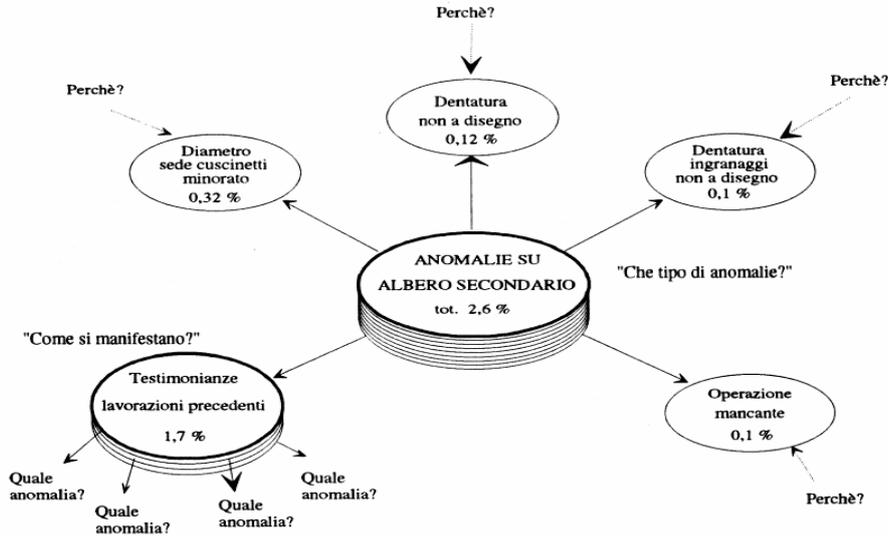
Il Brainstorming

- Il Brainstorming (Tempesta di cervelli) è una tecnica per il lavoro di gruppo, in grado di "mettere in parallelo" i cervelli per farli lavorare come una "supermente".
- Per far funzionare il gruppo occorre rimuovere gli ostacoli alla comunicazione e alla creatività, sia di tipo emozionale che comportamentale.
- In una seduta di brainstorming si seguono poche regole:
 - Esprimersi liberamente:
 - il clima in sala è assolutamente rilassato e informale, non c'è alcun timore di esprimere liberamente il proprio pensiero e le proprie sensazioni.
 - Non criticare:
 - è proibita ogni forma di critica, esplicita (la cosa non funziona perchè...) o indiretta (risatine, gesti di insofferenza, ecc.)
 - Costruire sulle idee altrui:
 - non esiste il "proprietario" di un'idea, ciascuno è invitato a costruire sulle idee già espresse (Cross fertilization).
 - Registrare tutte le idee espresse:
 - vengono annotate tutte le idee espresse, non si effettua alcun tipo di censura o di valutazione di merito.
 - Solo al termine della fase di brainstorming, si procede alla selezione, alla valutazione e all'approfondimento delle idee espresse.
 - Anticipare questa fase critica bloccherebbe irreversibilmente il libero flusso

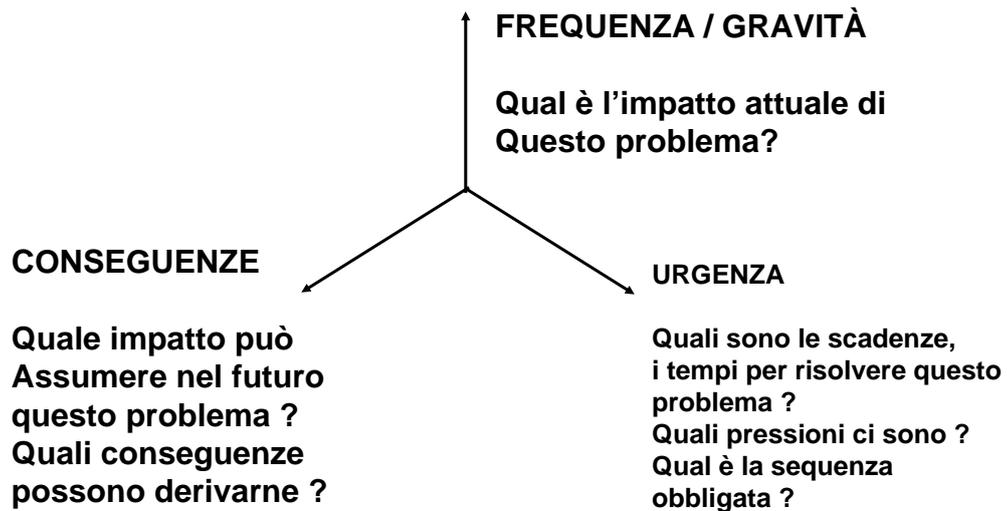
18

Principio della Disaggregazione

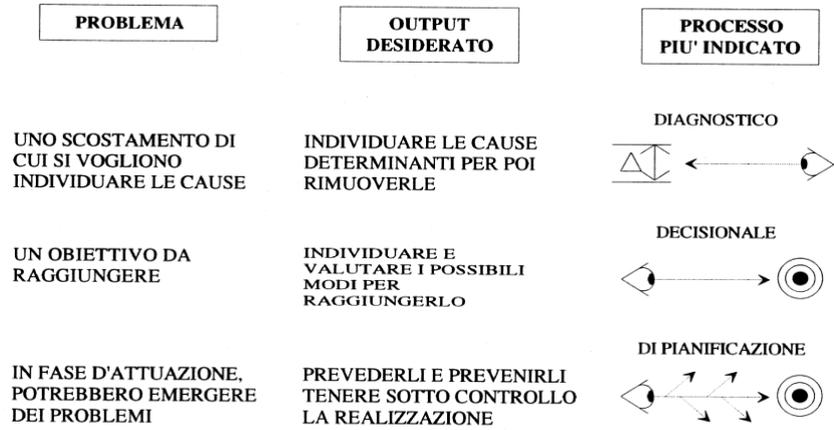
ESEMPIO DI APPLICAZIONE



Determinare le Priorità

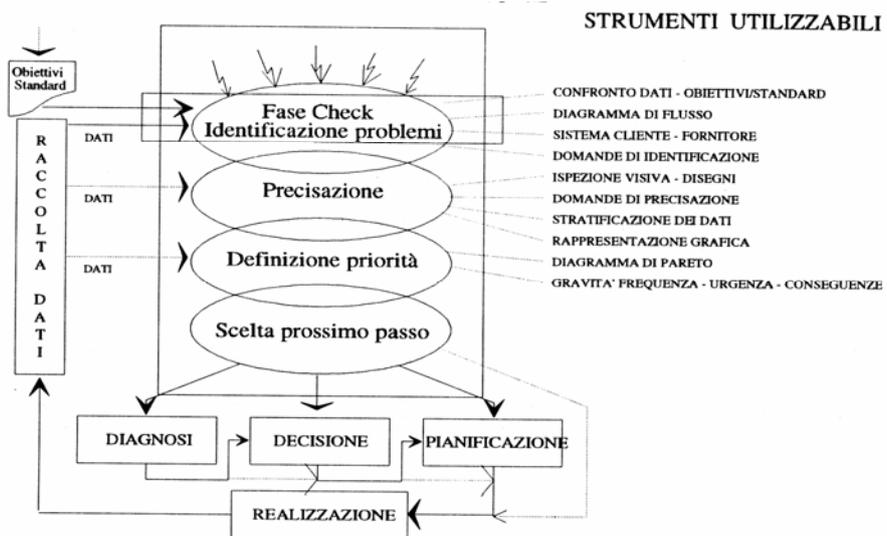


Scelta del Prossimo Passo in base ai Tipi di Problemi



21

Fase Plan: Analisi della Situazione



22

II PROCESSO DIAGNOSTICO

23

Definizione di Scostamento

Rispetto a un livello :

Obiettivo, aspettativa, standard
(ciò che dovrebbe accadere)

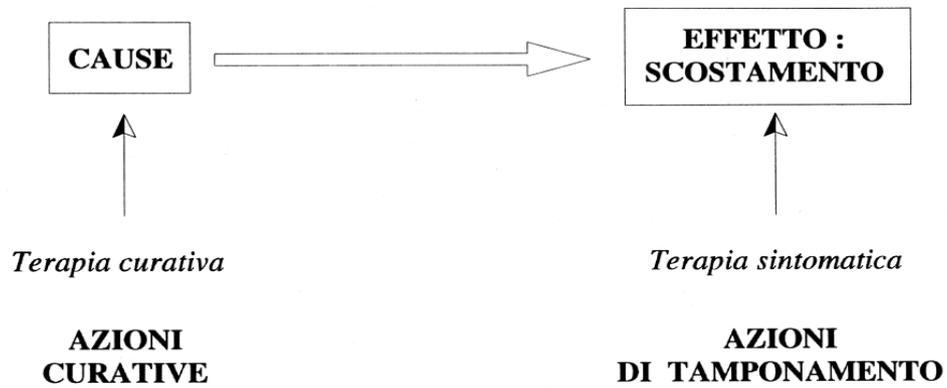
Risultato, prestazione, output
(ciò che accade in realtà)



Rispetto a una "fascia di variabilità"



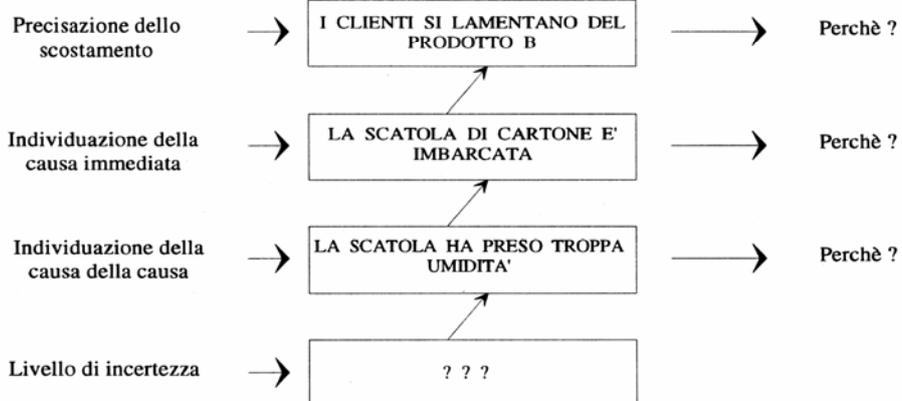
Relazione Causa – Effetto - Azione



25

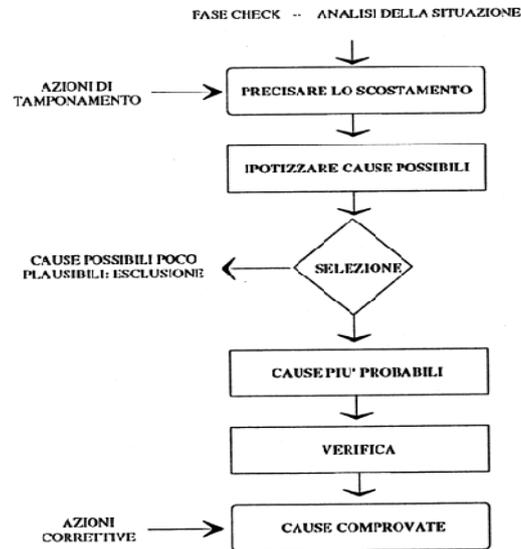
La "Catena Causale"

ESEMPIO



26

Flusso Logico del Processo Diagnostico



27

Precisazione dello Scostamento

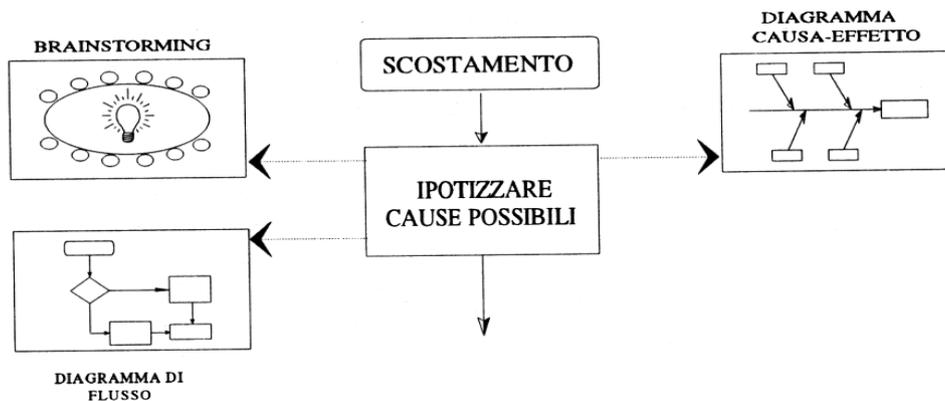
INDICARE IN TERMINI OGGETTIVI, CONCRETI:

- ELEMENTO ANOMALO (oggetto, prodotto, unità)
- ANOMALIA (difetto, carenza)

28

Ipotizzare le Cause Possibili dello Scostamento

STRUMENTI UTILI



29

Filtro di Selezione

PER POTER SELEZIONARE LE CAUSE POSSIBILI

DESCRIZIONE: "È"

E CONFRONTO: "NON È"

- PER CIRCOSTANZIARE LO SCOSTAMENTO IN TERMINI DI MANIFESTAZIONI OGGETTIVE

- PER CIRCOSCRIVERLO
- PER AVERE UNA SELETTIVITÀ PIÙ SPINTA

Dati di fatto

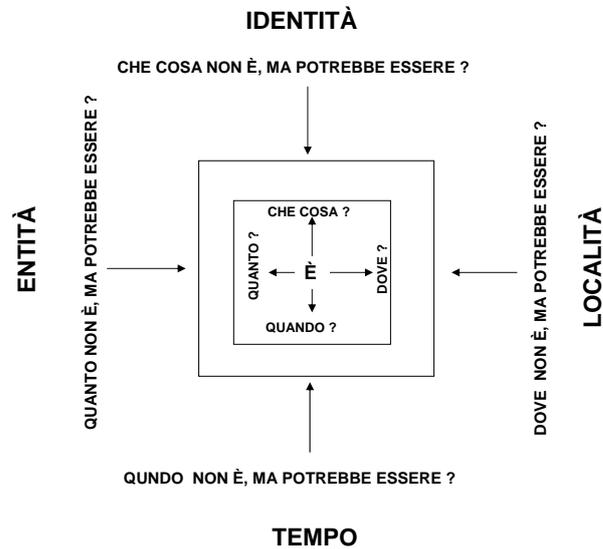
non opinioni / ipotesi

Precisare i dati:

andare dal generale al particolare

30

Aspetti Descrittivi del Filtro di Selezione



31

Domande di Raccolta Dati per il Filtro di Selezione

DOMANDE UTILI NELL'USO INFORMALE/MENTALE

SCOSTAMENTO: - QUAL'E' LO SCOSTAMENTO SPECIFICO?
CAUSE POSSIBILI: - QUALI POTREBBERO ESSERNE LE CAUSE?

FILTRO DI SELEZIONE

Descrizione:

Confronto:

COME SI MANIFESTA LO SCOSTAMENTO?
 (Cosa? Dove? Quando? Quanto è?)

QUALI SONO I CONTRASTI?
 (Cosa non è, ma potrebbe essere?)
 (Dove non è, ma potrebbe essere?)
 (Quando non è, ma potrebbe essere?)
 (Quanto non è, ma potrebbe essere?)

Esclusione: - Quali ipotesi di causa non spiegano i fatti? Perché?

Selezione: - Quali ipotesi di causa spiegano i fatti? Perché?

Verifica: - Come si può verificare, prima di passare all'azione?

CAUSE PIÙ PROBABILI

32

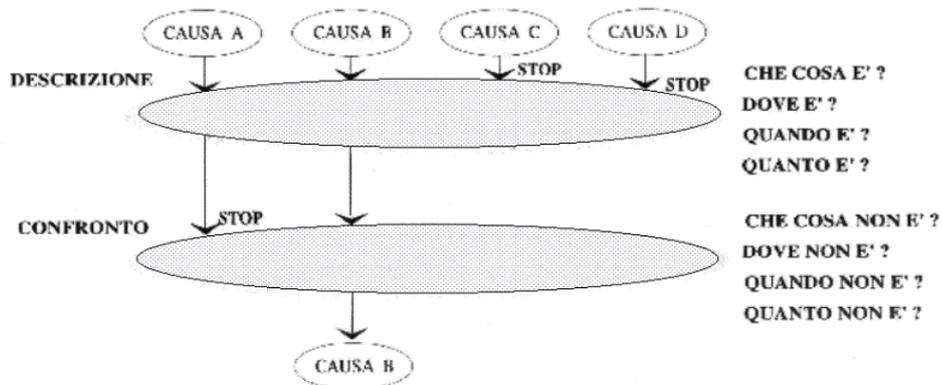
Domande di Raccolta Dati per il Filtro di Selezione

DOMANDE UTILI NELL'USO FORMALE		
SCOSTAMENTO: Quale anomalia presenta l'oggetto (l'elemento/l'utilità)?		
CAUSE POSSIBILI: Quali possono essere le cause specifiche dello scostamento?		
FILTRO DI SELEZIONE		
(N.B. sostituire ai termini universali "oggetto" e "anomalia" i termini specifici del problema)		
DESCRIZIONE (È)		CONFRONTO (NON È)
Identità: Che cosa?	Quale oggetto è difettoso, specificatamente? Qual è l'anomalia specificatamente?	Quale altro oggetto simile potrebbe avere la stessa anomalia, ma non l'ha? Quale altra anomalia potrebbe avere l'oggetto,
Località: Dove?	Dove si scopre che l'oggetto è difettoso? Dove è situata l'anomalia sull'oggetto? Come è distribuita, disposta?	Dove altro l'oggetto potrebbe essere difettoso, ma non lo è? Dove altro sull'oggetto potrebbe essere situata l'anomalia, ma non lo è?
Tempo: Quando?	Quando è comparsa l'anomalia sull'oggetto (data, ora)? Qual è stato l'andamento dell'anomalia dopo l'inizio? Quali variazioni sono presenti? (frequenza, durata) Quando nel ciclo di vita dell'oggetto compare l'anomalia?	Quando sarebbe potuto comparire, ma non l'ha fatto? Quale altro andamento poteva presentarsi, ma non l'ha fatto? Quali altre variazioni erano possibili? In quale altra fase sarebbe potuta comparire, ma non l'ha fatto?
Entità: Quanto?	Quanti oggetti sono difettosi? Qual è l'entità dell'anomalia? Qual è la tendenza estrapolare	Quanti oggetti potrebbero essere difettosi ma non lo sono? Quale potrebbe essere l'entità dell'anomalia, ma non lo è? Quale altra tendenza potrebbe avere

33

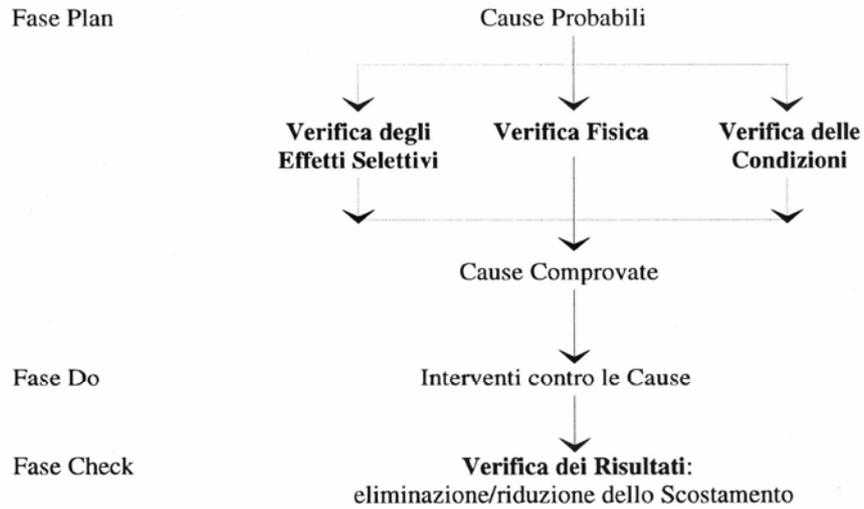
Selezione (Test Logico)

**CONFRONTO DISTRUTTIVO DI OGNI CAUSA POSSIBILE
COL FILTRO DI SELEZIONE
PER ELIMINARE LE CAUSE POSSIBILI INFONDATE**



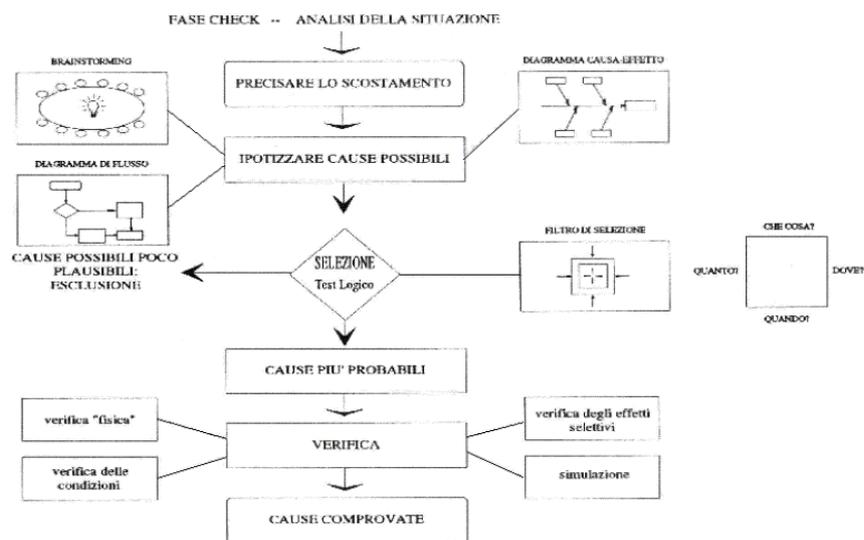
34

Tipi di Verifica



35

Processo Diagnostico: Strumenti Utili



36

Foglio di diagnosi

0 - STANDARD DI QUALITA'					
1 - SCOSTAMENTO SPECIFICO					
2 - CAUSE POSSIBILI (4 M) meccanismo causale specifico → scostamento; esplicitare le eventuali "cause"					
					Effetto (scostam.)
3 - Aspetti:		DESCRIZIONE: è	CONFRONTO: non è	4 - TEST	
				A	B
oggetto/ unità				C	D
anomalia				E	
località					
sull'oggetto					
inizio					
variazione: frequenza/ durata					
fase del ciclo					
n° di oggetti					
entità anomalia					
tendenza					
5 - VERIFICA: Come si possono avere le prove che la Causa (e) Probabile (i) è la Causa Determinante?					
ESITO DELLA VERIFICA:					

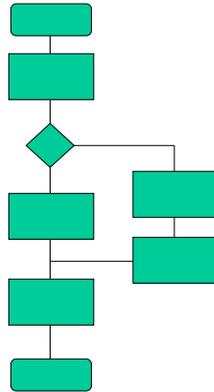
37

IL DIAGRAMMA DI FLUSSO

38

Definizione

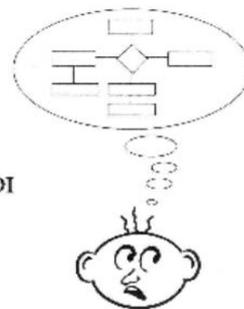
IL DIAGRAMMA DI FLUSSO È UNA RAPPRESENTAZIONE SIMBOLICA CHE DESCRIVE LA SEQUENZA DELLE FASI DI UN PROCESSO



39

Utilizzazioni possibili

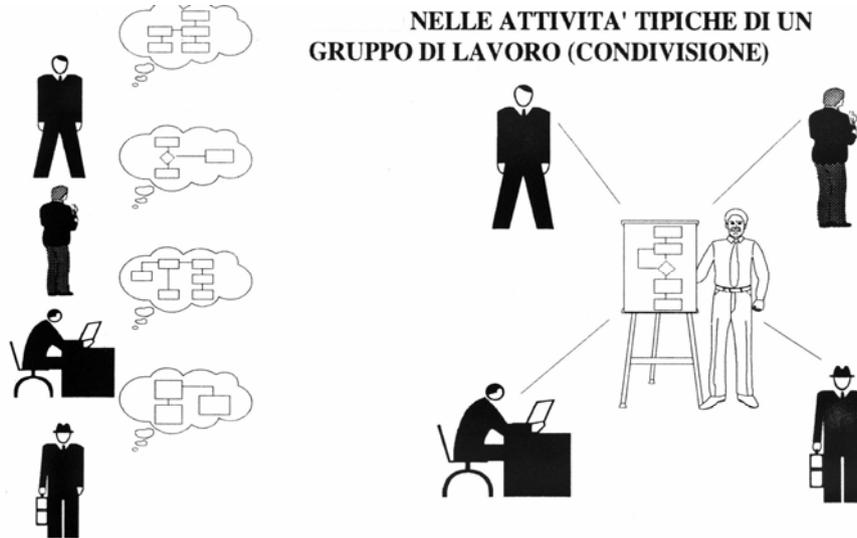
IN FASE DI RICOGNIZIONE	IDENTIFICAZIONE PROBLEMI E OPPORTUNITA'
IN FASE DIAGNOSTICA	IDENTIFICAZIONE POSSIBILI CAUSE DI UN PROBLEMA
IN FASE DECISIONALE	IDENTIFICAZIONE POSSIBILI AZIONI DI MIGLIORAMENTO
IN FASE DI PIANIFICAZIONE	IDENTIFICAZIONE PROBLEMI POTENZIALI
PER SENSIBILIZZAZIONE	AUMENTO DI CONSAPEVOLEZZA IN CHI OPERA



40

Importanza dell'uso del Diagramma di Flusso

NELLE ATTIVITA' TIPICHE DI UN GRUPPO DI LAVORO (CONDIVISIONE)



41

Simbologia Elementare

 INIZIO O FINE FLUSSO

 ATTIVITA'
Descrizione succinta
all'interno del rettangolo

 DECISIONE
Domanda all'interno.
Sulla base della risposta
viene presa una direzione

 LINEE/SENSI DI FLUSSO

 DOCUMENTO

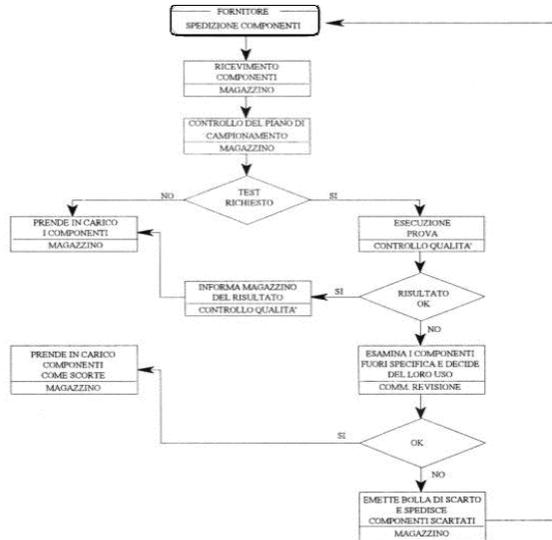
 MEMORIA
DATA BASE
FILE

 CONNESSIONE



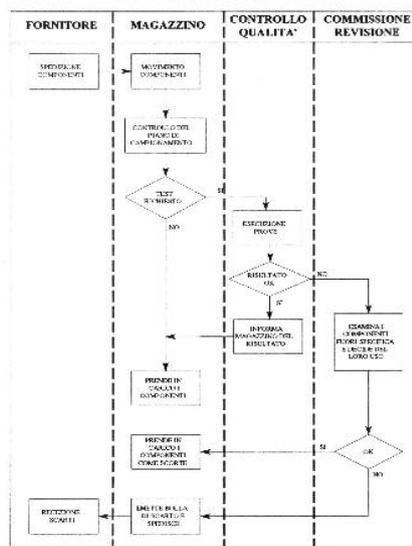
42

Esempio: Approvvigionamento Componenti



43

Diagramma a Matrice



44

COSTRUENDO UN DIAGRAMMA DI FLUSSO

- **RAPPRESENTARE SEMPRE IL FENOMENO COME È**



- **NON COME SI VORREBBE CHE FOSSE**

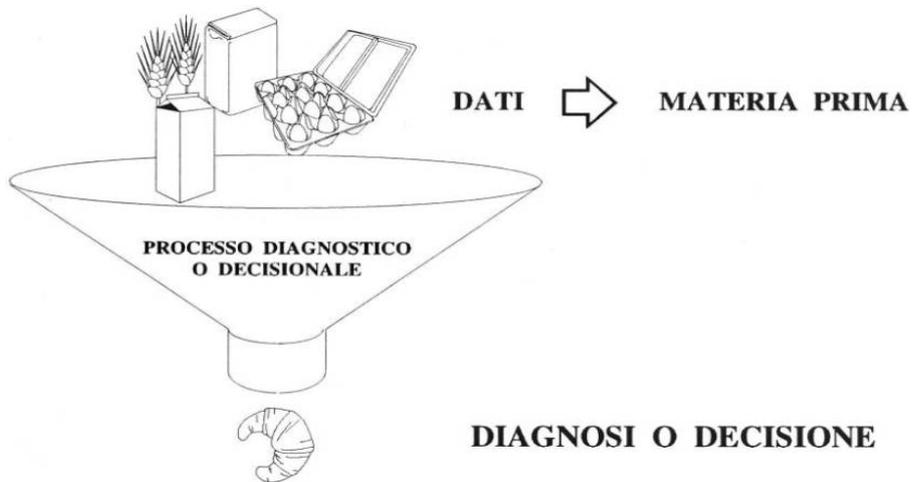


45

LA RACCOLTA DATI

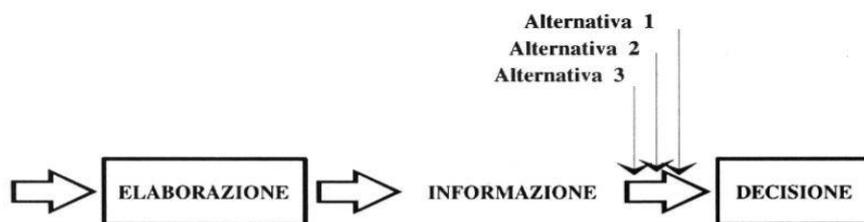
46

Importanza dei Dati nei Processi Diagnostici e Decisionali



47

Qualità della Decisione



LA QUALITA' DI UNA DECISIONE DIPENDE NON SOLTANTO DALL' AVERE BEN ELABORATO I DATI, MA ANCHE DALL' AVERLI BENE ACQUISITI

48

Obiettivo dei Gruppi

RACCOGLIERE **DATI**



DAI QUALI OTTENERE **INFORMAZIONI**



PER LE **DECISIONI** DA PRENDERE



49

Premesse alla Raccolta Dati

- CHIARIRE COSA SI DESIDERA SAPERE
- VALUTARE I DATI ESISTENTI PER SAPERE SE SONO SIGNIFICATIVI

50

Regole d'Oro per la Raccolta Dati

- AVERE OBIETTIVI CHIARAMENTE DEFINITI
- DEFINIRE LA STRATIFICAZIONE
- GARANTIRE L'AFFIDABILITÀ DELLE MISURE EFFETTUATE
- INDIVIDUARE LE OPPORTUNE MODALITÀ DI REGISTRAZIONE

51

La Pianificazione della Raccolta Dati



52

Foglio di Raccolta Dati

COMPONENTI SOSTITUITI DALL'ASSISTENZA

PERIODO: 20 gennaio - 24 gennaio 1992

TECNICO: Giovanni

MODELLO 14'	
Circuiti integrati	
Condensatori	
Resistenze	
Trasformatori	
Comandi	
Tubo a R.C.	

MODELLO 20'	
Circuiti integrati	
Condensatori	
Resistenze	
Trasformatori	
Comandi	
Tubo a R.C.	

MODELLO 25'	
Circuiti integrati	
Condensatori	
Resistenze	
Trasformatori	
Comandi	
Tubo a R.C.	

Fare un segno (✓) per ogni componente sostituito

53

Domande di Controllo per l'Interpretazione dei Dati

- **CHIEDERSI SEMPRE SE ESISTONO:**
 - PERICOLI DI PARZIALITÀ NELLA RACCOLTA
 - MANCANZA DI DATI E PERCHÉ
 - DISCREPANZA TRA I DATI ACQUISITI

54

Errori Tipici di Raccolta e Interpretazione dei Dati

- **PARZIALITÀ**
- **INFLUENZA**
- **PROCEDURAZIONE**
- **CONFIDENZA**
- **PERCEZIONE**
- **ADEGUAMENTO**

55

La Stratificazione

56

Definizione

- **SEPARAZIONE/CLASSIFICAZIONE DI DATI**
- **SECONDO VARIABILI O CARATTERISTICHE**
- **COMUNI PREVENTIVAMENTE SCELTE**

57

OBIETTIVO

OTTENERE INFORMAZIONI SIGNIFICATIVE, IN RELAZIONE AI DIVERSI ASPETTI CHE INFLUENZANO IL FENOMENO OSSERVATO, AL FINE DI:

- **INDIVIDUARE UNA VARIABILE PREDOMINANTE**
- **CONVALIDARE O NO UNA TEORIA**

58

IL BRAINSTORMING

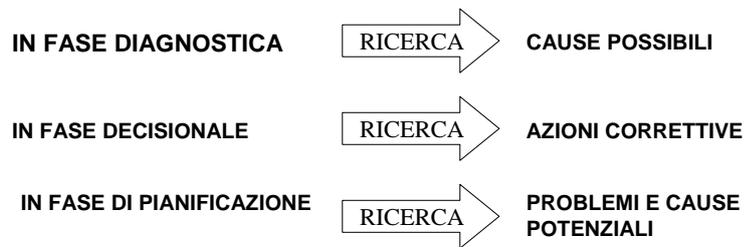
59

Definizione

- **TECNICA DI GRUPPO**
- **FINALIZZATA A FAR EMERGERE UN GRAN NUMERO DI IDEE**
- **SU UN TEMA SPECIFICO**
- **INSTAURANDO UN CLIMA FAVOREVOLE ALLA PARTECIPAZIONE E ALLA CREATIVITA'**

60

SCOPI DI UTILIZZO



61

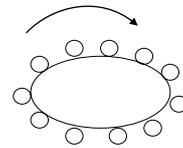
PROCEDIMENTO SCHEMATICO



62

REGOLE DEL BRAINSTORMING

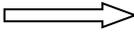
- Produrre il maggior numero possibile di idee
- Esprimere qualsiasi idea senza preoccuparsi della sua validità
- Esprimerle in termini sintetici
- Agganciarsi alle idee degli altri formulando altre idee
- Non discutere o criticare le idee espresse ne' le proprie ne' quelle altrui
- Seguire l'ordine stabilito per gli interventi e non intervenire fuori sequenza



N.B. *La discussione delle idee verrà fatta in un secondo tempo*

63

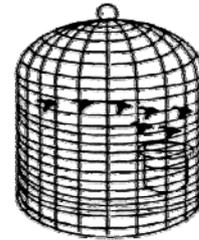
PUNTI CHIAVE DEL BRAINSTORMING

- PIÙ IDEE  PIÙ IDEE UTILI
- SOSPENSIONE DEL GIUDIZIO CRITICO
- RUOLO NEUTRALE DELL'ANIMATORE
- STIMOLO ALLA LIBERA ASSOCIAZIONE DI IDEE
- SINTETICITA' DELLE ESPOSIZIONI
- REGISTRAZIONE VISIVA DELLE IDEE

64

ALCUNE FRASI PER BLOCCARE LA CREATIVITÀ

- E' UN'OTTIMA IDEA MA.....
- E' CONTRO LA NOSTRA STRATEGIA
- ANTICIPA I TEMPI
- VA BENE IN TEORIA
- MA SI PUÒ METTERE IN PRATICA?
- COSTA TROPPO
- SO CHE NON FUNZIONERÀ
- E' GIÀ STATO FATTO
- RICHIEDE PIÙ STUDIO
- NON E' STATO CONSIDERATO NEL BUDGET
- NATURALMENTE NON FUNZIONERÀ
- NON E' IL NOSTRO PROBLEMA
- IL CAPO NON NE SARÀ ENTUSIASTA



65

IL DIAGRAMMA CAUSA-EFFETTO

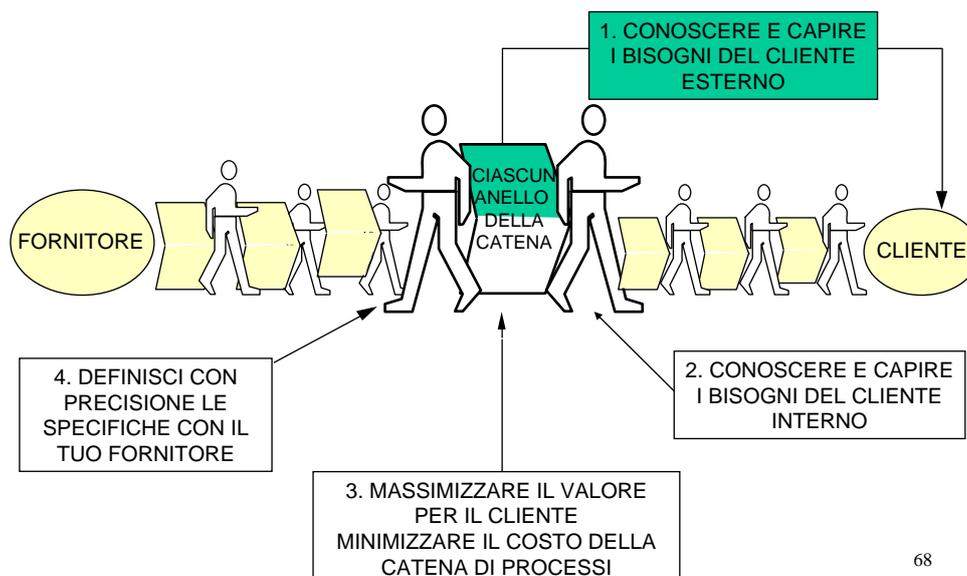
66

DEFINIZIONE

- **ILLUSTRAZIONE GRAFICA DELLE RELAZIONI TRA MOLTEPLICI FATTORI CAUSALI E UN EFFETTO**
- **DETTO ANCHE DIAGRAMMA DI **ISHIKAWA** O **A SPINA DI PESCE****
- **SERVE A SVILUPPARE IN MODO EFFICACE L'ANALISI DIAGNOSTICA ORIENTANDO LA RICERCA DEI DATI NECESSARI**
- **TRE METODI DI COSTRUZIONE**
 - PER ELENCAZIONE DI CAUSE
 - DEI FATTORI DI PROCESSO
 - DELLE FASI DI PROCESSO

67

Il processo a valle e' il tuo cliente



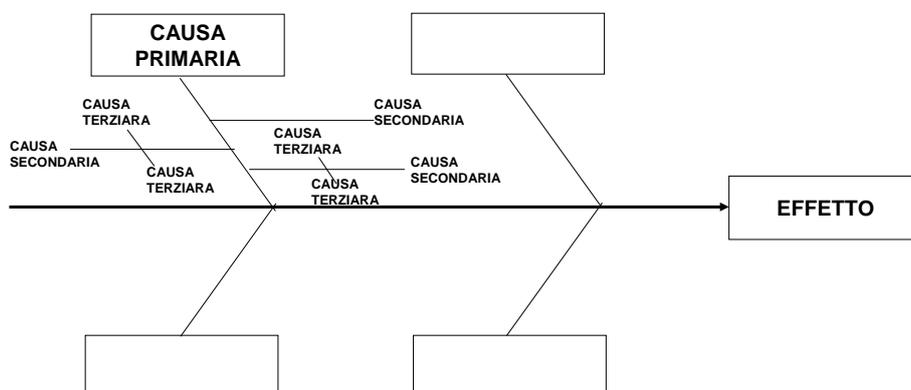
68

La gestione dei processi a monte

- 1 - Perché si è fermata la macchina?
Perché è saltato un fusibile a causa di un sovraccarico
- 2 - Perché c'era il sovraccarico?
Perché la lubrificazione dei cuscinetti era insufficiente.
- 3 - Perché la lubrificazione dei cuscinetti era insufficiente?
Perché la pompa di lubrificazione non funzionava bene.
- 4 - Perché la pompa di lubrificazione non funzionava bene?
Perché l'asse della pompa era logoro.
- 5 - Perché l'asse della pompa era logoro?
Perché vi era entrato del fango

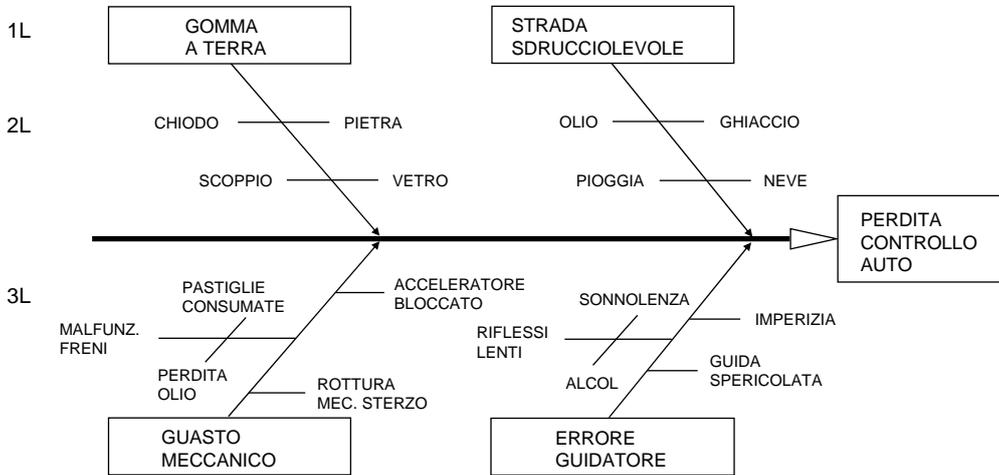
69

Procedura per la costruzione del diagramma



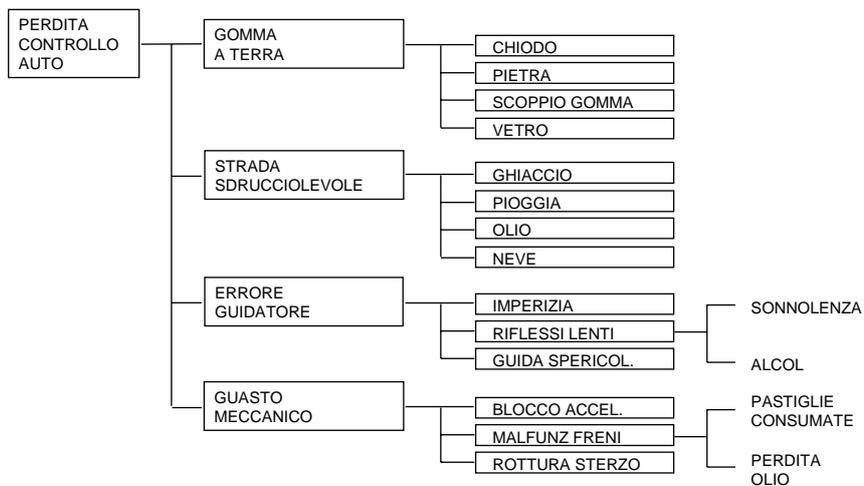
70

Metodo per elencazione di cause perdita del controllo dell'auto



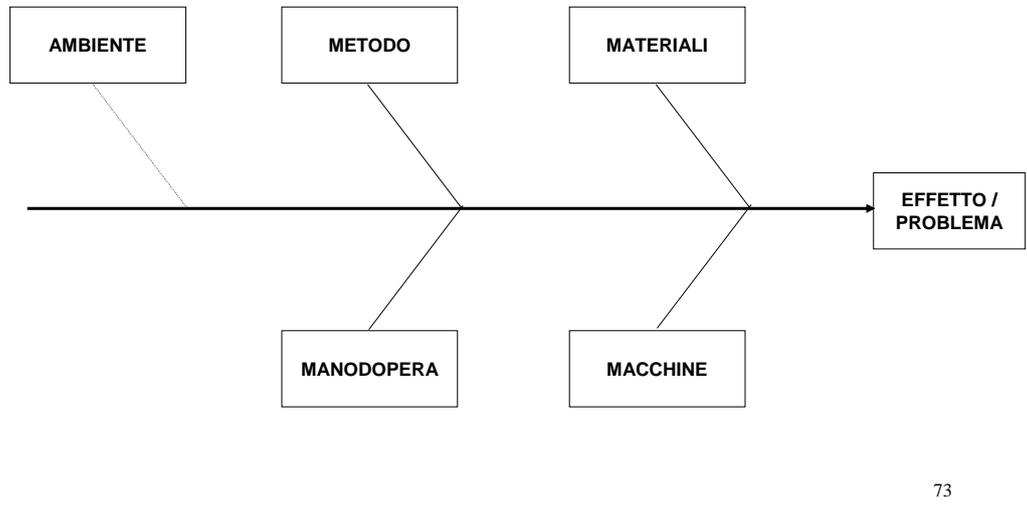
71

Rappresentazione ad albero perdita del controllo dell'auto



72

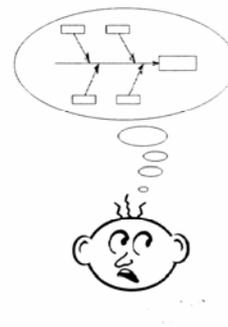
IL METODO DELLE "QUATTRO M"



73

POSSIBILI UTILIZZI

IN FASE DIAGNOSTICA	ORGANIZZAZIONE DI POSSIBILI CAUSE DI UNO SCOSTAMENTO
IN FASE DECISIONALE	ORGANIZZAZIONE DI AZIONI POSSIBILI
IN FASE DI PIANIFICAZIONE	ORGANIZZAZIONE DI CAUSE DI PROBLEMI POTENZIALI
PER SENSIBILIZZAZIONE	AUMENTO DI CONSAPEVOLEZZA IN CHI OPERA

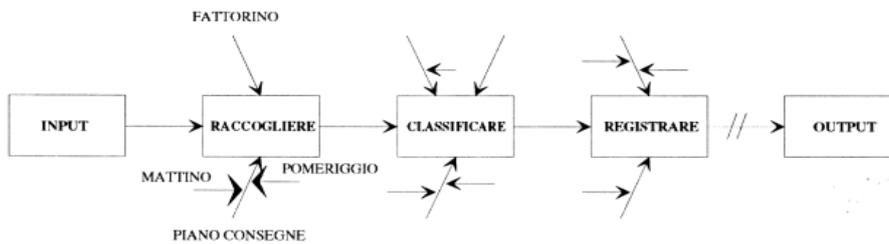


74

DIAGRAMMA CAUSA-EFFETTO "DI PROCESSO"

- ❑ PARTICOLARMENTE ADATTO PER EVIDENZIARE I FATTORI ("CRITICITA'") CHE LUNGO UN CERTO PROCESSO POSSONO INFLUENZARE UN OUTPUT, DANDONE UNA VISIONE "DINAMICA"

- ❑ ESEMPIO



75

ANALISI DI PARETO

76

ANALISI DI PARETO

- **COSA E'**
 - UNA CLASSIFICAZIONE DEI FATTORI RELATIVI AD UN PROBLEMA DI QUALITA' IN BASE AL PESO INDIVIDUALE
 - DETTA ANCHE ANALISI A-B-C
- **A COSA SERVE**
 - INDIVIDUARE E CONCENTRARI SUI POCHE FATTORI ESSENZIALI
- **PRINCIPIO DI PARETO**
 - POCHE FATTORI IMPORTANTI CONCORRONO A DETERMINARE LA GRAN PARTE DELL'ENTITA' DI UN FENOMENO
 - NOTO ANCHE COME LEGGE DELL' 80-20:
IN QUALUNQUE SITUAZIONE, SOLTANTO IL 20% DEI FATTORI CONDIZIONA L'80% DEI RISULTATI.
IL 20% DELLE CAUSE È RESPONSABILE DELL'80% DEI RISULTATI

77

DIAGRAMMI E TABELLE DI PARETO

- **TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE PER EVIDENZIARE I POCHE FATTORI ESSENZIALI DAI MOLTI UTILI**
- **3 ELEMENTI BASE**
 - FATTORI CLASSIFICATI PER ORDINE DI IMPORTANZA (PESO)
 - IL VALORE DEL PESO ESPRESSO IN MODO NUMERICO
 - L'EFFETTO CUMULATIVO PROGRESSIVO DEI FATTORI, IN PERCENTUALE DELL'EFFETTO TOTALE

78

TABELLA DI PARETO ERRORI SUI MODULI D'ORDINE

①
②
③
①
②
③

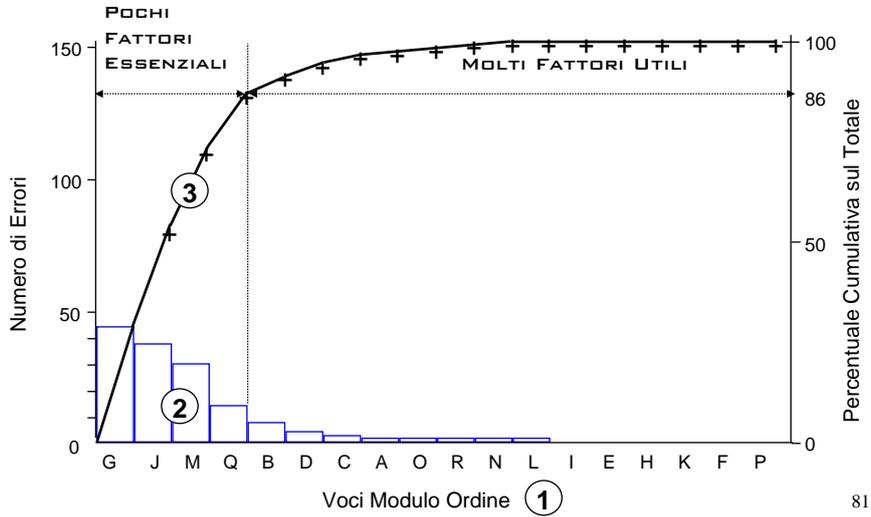
MODULO ORDINE PARTICOLARE	NUMERO DI ERRORI	PERCENTUALE DEL TOTALE	PERCENTUALE CUMULATIVA DEL TOTALE	MODULO ORDINE PARTICOLARE	NUMERO DI ERRORI	PERCENTUALE DEL TOTALE	PERCENTUALE CUMULATIVA DEL TOTALE
G	44	29	29	R	1	0,67	99
J	38	25	54	N	1	0,67	99
M	31	21	75	L	1	0,67	100
Q	16	11	86	I	0	0	100
B	8	5	91	E	0	0	100
D	5	3	95	H	0	0	100
C	3	2	97	K	0	0	100
A	1	0,67	98	F	0	0	100
O	1	0,67	98	P	0	0	100
				TOTAL	150	100	79

TABELLA DI PARETO ERRORI SUI MODULI D'ORDINE

VOCI MODULO D'ORDINE	NUMERODI ERRORI	PERCENTUALE SUL TOTALE	PERCENTUALE CUMULATIVA
G	44	29	35
J	38	25	54
M	31	21	75
Q	16	11	86
B	8	5	91
D	5	3	95
C	3	2	97
A	1	0.67	98
O	1	0.67	98
R	1	0.67	99
N	1	0.67	99
L	1	0.67	100
I, E, H, K, F, P	0	0	100
TOTALE	150	100	100

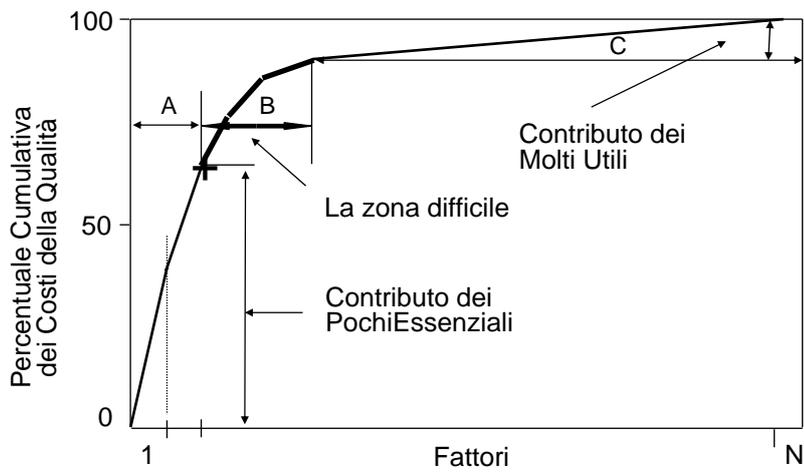
80

DIAGRAMMA DI PARETO ERRORI SUI MODULI D'ORDINE



81

I COSTI DELLA DIFETTOSITA'



82

COME SI COSTRUISCE

- **ORGANIZZARE UNA TABELLA A 4 COLONNE CON**
 - L'ELENCO ORDINATO DEI FATTORI DAL PIU' GRANDE AL PIU' PICCOLO
 - IL VALORE DEL CONTRIBUTO (EFFETTO PARZIALE) DI OGNI FATTORE
 - IL VALORE PERCENTUALE SUL TOTALE
 - IL VALORE PERCENTUALE CUMULATO
 - IL TOTALE DI OGNI COLONNA
- **COSTRUIRE IL DIAGRAMMA**
 - RIPORTARE I FATTORI SULL'ASSE ORIZZONTALE
 - UNA SCALA DA 0 AL VALORE TOTALE DELL'EFFETTO SULL'ASSE VERTICALE SINISTRO
 - UNA SCALA PERCENTUALE DA 0 A 100 SULL'ASSE DESTRO, ALLINEANDO 100 AL VALORE TOTALE SULL'ASSE SINISTRO
 - TRACCIARE IL GRAFICO A BARRE DEI VALORI DEI FATTORI
 - TRACCIARE IL GRAFICO A SPEZZATA DEI VALORI CUMULATI
- **ANALIZZARE IL DIAGRAMMA INDIVIDUANDO I "POCHI FATTORI ESSENZIALI"**

83

QUANDO SI USA

- **ORDINARE I PROBLEMI PER PRIORITA' CON UN CRITERIO UNIVOCO**
 - COSTO
 - GRAVITA' DELLA DIFETTOSITA'
 - INTERESSE PER I CLIENTI
 - IMPIEGO (SPRECO) DI TEMPO
- **VALUTARE L'IMPORTANZA DEI SINTOMI PER FOCALIZZARE L'ANALISI DELLE CAUSE (analogo al precedente)**
- **IDENTIFICARE LE CAUSE IMPORTANTI (A VARI LIVELLI) DI UN DATO PROBLEMA)**

84

AVVERTENZE

- SE I DATI NON EVIDENZIANO UNA CHIARA DISTINZIONE TRA I FATTORI
 - E' MOLTO POCO PROBABILE UNA ECCEZIONE (POSSIBILE) AL PRINCIPIO DI PARETO
 - PIU' PROBABILMENTE OCCORRE STRATIFICARE CON ALTRE VARIABILI
- L'ERRORE PIU' FREQUENTE
 - I DIAGRAMMI DI PARETO **NON** VENGONO APPLICATI
- L'ANALISI DI PARETO
 - E' EFFICACE SE APPLICATA AI DATI DI FATTO
 - LO E' MENO SE APPLICATA ALLE OPINIONI: IDENTIFICHERA' SOLO LE OPINIONI PIU' DIFFUSE, CHE POSSONO ESSERE ERRATE
(le opinioni dei clienti sono **fatti** per l'azienda)

85

IL PROCESSO DI PIANIFICAZIONE

86

LEGGE DI MURPHY

SE C'E' QUALCOSA CHE PUÒ ANDAR MALE, SI PUÒ STAR CERTI CHE ANDRA' MALE... E NEL MOMENTO PEGGIORE!

PERTANTO CERCHIAMO DI:

- **PREVEDERE CIÒ CHE PUO' ANDAR MALE**
- **PREDISPORRE CONTROMISURE PER:**
 - **PREVENIRE I PROBLEMI POTENZIALI, E/O**
 - **RIDURRE I DANNI, SE I PROBLEMI DOVESSERO EMERGERE**

87

PROCESSO DI PIANIFICAZIONE



88

USO INFORMALE DEL PROCESSO DI PIANIFICAZIONE

DOMANDE BASILARI

- CHE COSA STO PER FARE? (Azione)
- CHE COSA POTREBBE ANDAR MAIE, SPECIFICANIENTE? (Problemi Potenziali)
- PER QUALE RAGIONE? (Cause Potenziali)
- CHE COSA POSSO FARE PREVENTIVAMENTE CONTRO QUESTA CAUSA POTENZIALE? (Misure Preventive)
- CHE COSA POSSO PREDISPORRE PER RIDURRE I DANNI, SE QUESTO PROBLEMA POTENZIALE DOVESSE EMERGERE? (Misure d'Emergenza)

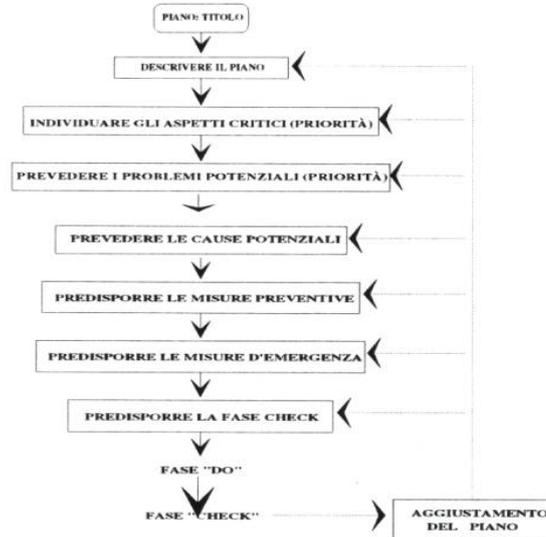
89

USO INFORMALE: ESEMPIO

PIANO DI REALIZZAZIONE				Data: Oggi
PIANO/AZIONE: (considerare: CHI? CHE COSA? DOVE? QUANDO? COSA SERVE? - mezzi, materiali, manodopera, ecc.)				
CHE COSA?	SOSTITUIRE LA LAMPADINA			
DOVE?	SUL LAMPADARIO DEL SALOTTO			
QUANDO?	TRA POCCHI MINUTI			
COSA SERVE?	SCALA - LAMPADA DA 60 WATT			
PROBLEMI POTENZIALI	CAUSE POTENZIALI	MISURE PREVENTIVE	MISURE D'EMERGENZA	
PRENDO LA SCOSSA	C'E' DISPERSIONE SUL LAMPADARIO	STACCO IL TELERUTTORE DELL'ALLOGGIO	PRIMA TOCCO COL DORSO DELLA MANO	
CADO DALLA SCALA	- SCALA TRABALLANTE	ME LA FACCIO REGGERE		
	- APRENDO LA PORTA, URTANO LA SCALA	TENGO LA PORTA SPALANCATA		

90

FLUSSO PER L'USO FORMALE



91

FOCALIZZARSI SUL PIANO

Per concentrarsi sul piano da proteggere, è utile enunciarne il titolo, in modo chiaro e conciso, evidenziando:

- L'azione da compiere
- L'oggetto/elemento su cui verrà compiuta
- L'eventuale data limite

TITOLO:

AZIONE

EVENTUALE DATA LIMITE

92

DESCRIVERE IL PIANO

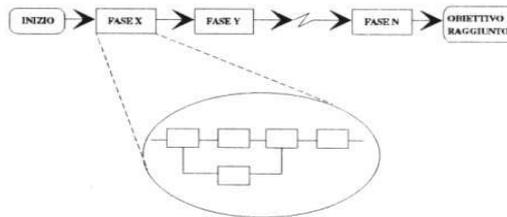
SEQUENZA LOGICA DI FASI/TAPPE/ATTIVITA'/EVENTI SPECIFICI

Tecniche utili:

- Elenco cronologico delle attività - Diagramma di Flusso - Diagramma a Barre
- Tecniche reticolari: PERT -

PER OGNI PASSO CONSIDERARE:

- Che cosa dovrà esser fatto (attività)?
- Che cosa dovrà avvenire (evento/risultato)?



Responsabile:

Chi se ne occuperà? chi ne sarà responsabile?

Tempo:

In che data? con quale scadenza? tempo min/max?

Luogo (se del caso):

Dove verrà svolta l'attività? dove accadrà l'evento?

Mezzi:

Quali risorse sono necessarie? cosa servirà? in che modo si procederà?

Vincoli:

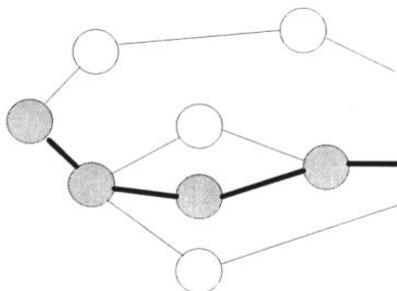
Quali sono i presupposti?

Quali fasi devono essere già compiute?

93

INDIVIDUARE GLI ASPETTI CRITICI

PER MEGLIO UTILIZZARE LE RISORSE (PRIORITA')



TIPICAMENTE:

- FASI D'AVVIO
- "NODI"
- ATTIVITA' DETERMINANTI
- ATTIVITA' POCO CONSUETE
- ELEMENTI SOTTO CONTROLLO ALTRUI
- PASSAGGI DI RESPONSABILITA'
- RISORSE CRITICHE

94

PREVEDERE I PROBLEMI POTENZIALI

IN CIASCUNA AREA CRITICA FAR EMERGERE I PROBLEMI POTENZIALI:

"CHE COSA POTREBBE ANDAR MALE, SPECIFICAMENTE?"

Problemi potenziali specifici, non generici

(se generici, CHIARIRLI, SCINDERLI NELLE LORO COMPONENTI SPECIFICHE)

RISORSE:

- CONOSCENZE TECNICHE - ESPERIENZA
- BRAINSTORMING
- DIAGRAMMA CAUSA-EFFETTO DI PROCESSO
- DIAGRAMMA DI FLUSSO

DARE PRIORITA' AI PROBLEMI POTENZIALI, VALUTANDONE:

PROBABILITA' - GRAVITA' - "IMMINENZA"

scala: ALTA - MEDIA - BASSA

95

PREVEDERE LE CAUSE POTENZIALI

Partendo dai problemi potenziali prioritari:

"DA CHE COSA SPECIFICAMENTE POTREBBE ESSERE CAUSATO QUESTO PROBLEMA POTENZIALE?"

Cause potenziali specifiche, non generiche

Risorse:

- ESPERIENZA
- CONOSCENZE TECNICHE
- BRAINSTORMING
- CATENA CAUSALE
- DIAGRAMMA CAUSA-EFFETTO

Se emergono più cause potenziali:

VALUTARE LA PROBABILITA' RELATIVA (per concentrare le risorse)

Probabilità ALTA MEDIA BASSA

96

PREDISPORRE LE MISURE PREVENTIVE

per ridurre la probabilità delle cause

"CHE COSA SI PUO' PREDISPORRE CONTRO QUESTA CAUSA POTENZIALE PER RIDURNE LA PROBABILITA'?"

Risorse:

- CONOSCENZE TECNICHE
- ESPERIENZA
- BRAINSTORMING
- DIAGRAMMA CAUSA-EFFETTO
- DIAGRAMMA DI FLUSSO

Requisiti:

- EFFICACI
- ECONOMICI
- ATTUABILI
- AFFIDABILI
- MINIME CONSEGUENZE NEGATIVE

Logica Decisionale

INCORPORARLE NEL PIANO

97

PREDISPORRE LE MISURE D'EMERGENZA

per ridurre l'impatto dei problemi potenziali

"CHE COSA SI PUO' PREDISPORRE PER RIDURRE I DANNI, SE QUESTO PROBLEMA POTENZIALE DOVESSE EMERGERE?"

Priorità:

- LA' DOVE NON SI SONO PREDISPOSTE MISURE PREVENTIVE, PER SCELTA O PER NECESSITA'
- LA' DOVE IL RISCHIO RESIDUO E' TROPPO ALTO (MISURE PREVENTIVE DI SCARSA EFFICACIA)
- IN OGNI CASO, IN CORRISPONDENZA DEI PROBLEMI POTENZIALI DI ALTA PROBABILITA' E GRAVITA'

Risorse:

LE STESSE DELLE MISURE PREVENTIVE

Requisiti:

GLI STESSI DELLE MISURE PREVENTIVE
IN PIU': **RAPIDA ENTRATA IN AZIONE**

INCORPORARLE NEL PIANO

98

PREDISPORRE I FLUSSI D'INFORMAZIONE

per il controllo

- MODALITA' DI CONTROLLO D'AVANZAMENTO

- . Per tenere sotto osservazione il piano nel suo divenire
- . Per "aggiustare" il piano lungo la via, adattandolo alla realtà che via via muta
- . Per approfittare delle opportunità che emergono

- ALLARMI - SCATTI

- . Per far entrare in funzione le Misure di Emergenza

DOMANDE UTILI:

- Quali indici si terranno sotto controllo?
- Chi sarà responsabile del controllo?
- Dove? Quando? Come? Con quale frequenza?
- A chi verranno trasmesse le rilevazioni?
Come? Con quale frequenza? Entro quanto tempo?

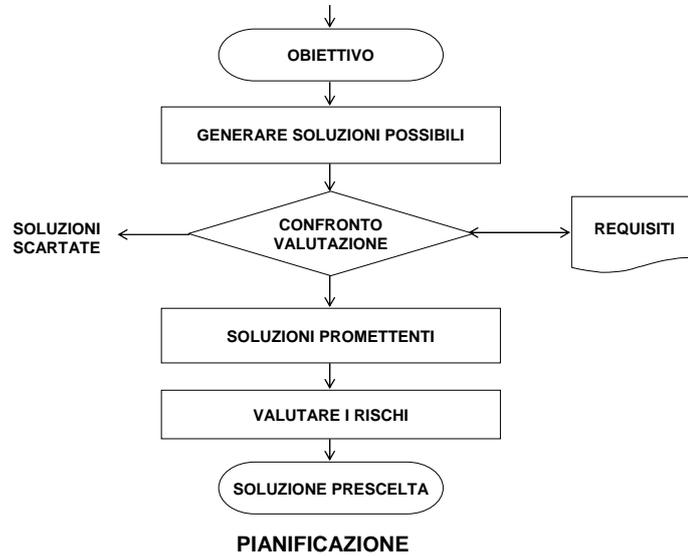
INCORPORARLI NEL PIANO

99

IL PROCESSO DECISIONALE

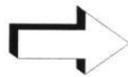
100

FLUSSO LOGICO DEL PROCESSO DECISIONALE

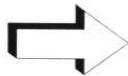


101

DEFINIRE L'OBIETTIVO



PER DETERMINARE LE FINALITA' DA CONSEGUIRE



PER DISPORRE DI UN PUNTO FOCALE

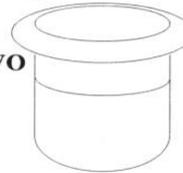
102

GENERARE SOLUZIONI DI MIGLIORAMENTO



PER DISPORRE DI PIU' MODI (alternativi o contemporanei) PER CONSEGUIRE L'OBIETTIVO

- Strumenti:**
- Brainstorming
 - Diagramma di flusso
 - Diagramma Causa-Effetto
 - Albero delle Decisioni
 -



103

CHIARIRE L'OBIETTIVO: ESPLICITARE I REQUISITI

- **PER ESPLICITARE IN DETTAGLIO COSA SI VUOL CONSEGUIRE, IN TERMINI DI:**
 - **RISULTATI** (prestazioni)
 - **RISORSE** (mezzi)
- **PER DEFINIRE DEI CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE SOLUZIONI**
- **PER DETERMINARE QUAI INFORMAZIONI SIGNIFICATIVE RACCOGLIERE SULLE SOLUZIONI**

ESPRIMERLI IN MODO CHIARO, ESPLICITO, CONCRETO:

- ✓ **Che cosa occorre soddisfare? Dove? Quando? In che misura?**
- ✓ **In base a quale indice parametro valuteremo le soluzioni per questo requisito?**

104

DETERMINARE L'IMPORTANZA DEI REQUISITI

VINCOLI (imperativi)

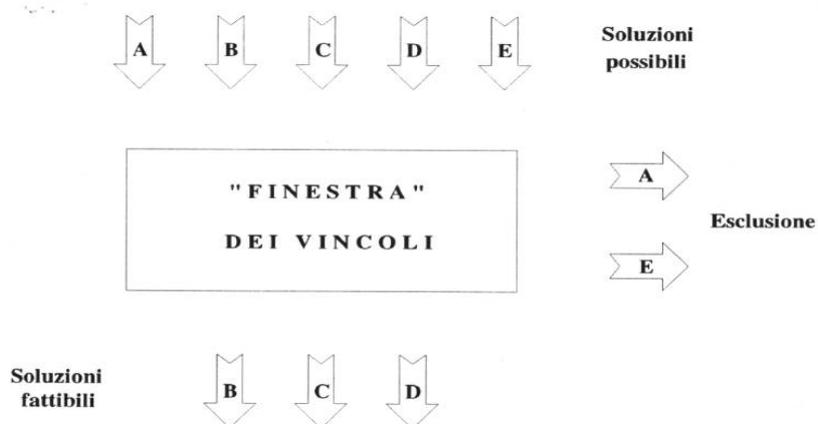
- REQUISITI DA SODDISFARE TASSATIVAMENTE E INTERAMENTE
- DELINEANO IL "MINIMO INDISPENSABILE"
- PER PRESELEZIONARE LE SOLUZIONI, CONCENTRANDOSI SU QUELLE FATTIBILI
- ESPRESSI IN TERMINI MISURABILI, SENZA AMBIGUITA':
 - Chiarire il LIMITE accettabile;
 - LIMITE realistico

PREFERENZE (desideri)

- POSSONO VENIRE SODDISFATTI ANCHE PARZIALMENTE
- ESPRIMONO L'AMBITO DEL "MIGLIORABILE"
- PER VALUTARE LE SOLUZIONI FATTIBILI
- MISURABILI DA CHI DECIDE:
 - si possono esprimere in termini qualitativi
 - generalmente senza limiti

105

FUNZIONE DI PRESELEZIONE ESERCITATA DAI VINCOLI



106

CONFRONTO DELLE SOLUZIONI: PRESELEZIONE

- PER ELIMINARE LE SOLUZIONI IRREALISTICHE E CONCENTRARSI SU QUELLE FATTIBILI
- OTTICA OTTIMISTICA (“se tutto va bene”)
- CONFRONTO DI CIASCUNA SOLUZIONE COI VINCOLI:
(in base alle migliori informazioni disponibili)



**GIUDIZIO: QUESTA SOLUZIONE RISPETTA IL
LIMITE DI QUESTO VINCOLO? SI? NO?**

107

CONFRONTO DELLE SOLUZIONI: VALUTAZIONE

- PER VALUTARE IN CHE GRADO CIASCUNA SOLUZIONE FATTIBILE SODDISFA LE PREFERENZE, A FRONTE DELLE ALTRE
 - VALUTAZIONE CON OTTICA OTTIMISTICA (“se tutto va bene”)
 - VALUTAZIONE “IN PARALLELO”, PREFERENZA PER PREFERENZA, IN BASE ALLE MIGLIORI INFORMAZIONI DISPONIBILI
 - VALUTAZIONE RELATIVA: SODDISFA **MOLTO - MEDIAMENTE - POCO**

108

VALUTARE I RISCHI

- PER CONSIDERARE LE CONSEGUENZE NEGATIVE E I RISCHI IMPLICITI NELLE SOLUZIONI APPETIBILI
- PER VEDERE SE E' POSSIBILE FAR QUALCOSA PER RIDURLI
- OTTICA PESSIMISTICA:
 - Supponiamo di aver scelto questa SOLUZIONE:
 - Quali CONSEGUENZE NEGATIVE potrebbero derivarne?
 - Che cosa potrebbe andar male?
 - Quali criticità potrebbero emergere?
- FAR EMERGERE I RISCHI SEPARATAMENTE PER CIASCUNA SOLUZIONE
- NON CONSIDERARE L'EVENTO NEGATIVO IN SE', MA LE SUE CONSEGUENZE SPECIFICHE: "se capitasse questo, quali conseguenze"?
- VALUTARE I RISCHI IN TERMINI DI:
 - PROBABILITA' che si verifichino;
 - GRAVITA' se si verificano

109

RIDUZIONE DEI RISCHI

- NEI PUNTI DI CONCOMITANZA DI ALTA PROBABILITÀ E DI ALTA GRAVITA', CHIEDERSI:
 - "Che cosa si può fare per ridurre la probabilità di questo rischio?"
 - "Che cosa si può fare per ridurre la gravità, se dovesse verificarsi?"
- DOVE LA GRAVITA' E' ALTA, MA LA PROBABILITÀ E' BASSA, CHIEDERSI:
 - "Che cosa si può fare per rendere negligibile la probabilità di questo rischio?"

110

SCELTA

PER DECIDERE QUAL E' LA SOLUZIONE CHE HA MAGGIORE PROBABILITÀ DI CONSEGUIRE L'OBIETTIVO

– *RIVEDERE L'ANALISI:*

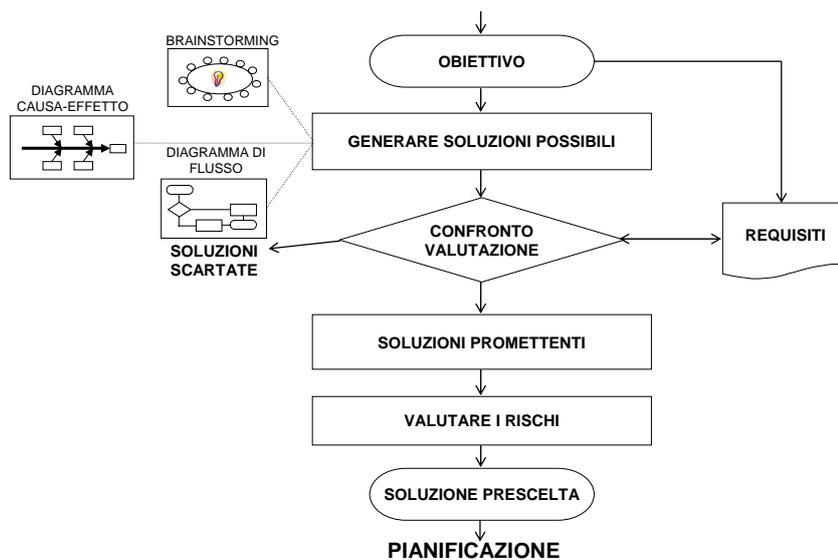
- Apportare alle alternative più appetibili le eventuali MODIFICHE utili per colmare gli SVANTAGGI e ridurre i RISCHI;
- Tenendo presenti i punti forti e i punti deboli delle soluzioni in gioco:
SCEGLIERE LA SOLUZIONE (O IL MIX DI SOLUZIONI) CHE MEGLIO SODDISFA L'INSIEME DEI REQUISITI, COI MINORI RISCHI ACCETTABILI

– *NEL CASO CHE IL GRADO DI "SICUREZZA" NON SIA SUFFICIENTE, E SE LA SITUAZIONE LO PERMETTE:*

CERCARE ALTRE SOLUZIONI ED EFFETTUARE UN NUOVO CONFRONTO (ITERAZIONE DEL PROCESSO)

111

IL FLUSSO LOGICO DEL PROCESSO DECISIONALE



112