Gestione della qualità

VALUE ENGINEERING

Carlo Noè

VALUE ENGINEERING

DEFINIZIONE (*Society of American Value Engineers*)

Applicazione sistematica di tecniche note per:

- identificare le funzioni di un prodotto o di un servizio
- attribuire un valore economico alle funzioni
- assicurare le funzioni richieste al minor costo complessivo possibile

VALUE ENGINEERING

- *VALUE ENGINEERING*: disciplina creativa ed organizzata per l'ottimizzazione del valore di un prodotto in fase di sviluppo
- *VALUE ANALYSIS*: disciplina creativa ed organizzata per l'incremento del valore di un prodotto già sviluppato

VALUE ENGINEERING

- Il concetto venne sviluppato negli anni ‘40 da Lawrence D. Miles (*Techniques of Value Analysis and Engineering*, McGraw Hill, 1961), dirigente della General Electric, ed ebbe riconoscimento ufficiale dall’U.S *Navy Bureau of Ships* nel 1954.
- Da allora prese a diffondersi non solo nel settore manifatturiero

VALUE ENGINEERING

Posto che per il produttore

VALORE = FUNZIONI/COSTO

e che per il cliente

VALORE = PRESTAZIONI/PREZZO

è necessario mirare a far coincidere i campi di funzioni e prestazioni ottimizzando i costi

VALUE ENGINEERING

- LA MANCATA COINCIDENZA TRA PRESTAZIONI RICHIESTE E FUNZIONI OFFERTE DETERMINA PER IL CLIENTE **INSODDISFAZIONE**, PER **CARENZA** DI PRESTAZIONI, E PER IL COSTRUTTORE **COSTI** PER OFFRIRE **FUNZIONI** CHE DANNO PRESTAZIONI VALUTATE **NON NECESSARIE**

VALUE ENGINEERING

Per iniziare l'analisi occorre porsi nelle vesti del cliente che, per l'acquisto di un prodotto, si pone normalmente le seguenti domande:

- Che funzioni sto acquistando ?
- Che funzioni realmente desidero o mi servono ?
- Esiste un prodotto a costo inferiore in grado di fornire le stesse prestazioni ?

VALUE ENGINEERING

Quindi il costruttore, per rendersi conto di come impostare efficacemente la progettazione di un nuovo prodotto, dovrebbe chiedersi:

- Di che cosa si tratta ? (descrizione del prodotto)
- Che cosa fa ? (identificazione delle sue funzioni)
- Quanto costa ? (attribuzione dei costi alle funzioni)
- È possibile svolgere lo stesso lavoro in altro modo ? (processo creativo)
- Quanto potrebbe costare ? (ricerca del miglior valore)

VALUE ENGINEERING

LE FASI DEL PIANO DI LAVORO

- Impostazione dello studio
- Raccolta di documentazione e di informazioni
- Analisi delle funzioni e dei costi
- Ricerca delle soluzioni (fase creativa)
- Valutazione delle soluzioni
- Presentazione circostanziata delle proposte
- Implementazione del progetto

VALUE ENGINEERING

IMPOSTAZIONE DELLO STUDIO

- Scelta del campo di intervento
- Selezione del progetto
- Definizione delle priorità
- Definizione degli obiettivi
- Formazione del gruppo di lavoro
- Pianificazione delle risorse

VALUE ENGINEERING

RACCOLTA DI DOCUMENTAZIONE E INFORMAZIONI

- Esigenze, prestazioni richieste e opinioni del cliente
- Evoluzione progettuale
- Mezzi di produzione
- Norme e leggi vigenti
- Criteri di controllo/collaudo
- Controllo di gestione

VALUE ENGINEERING

ANALISI DELLE FUNZIONI E DEI COSTI

La funzione è ciò che rende vendibile o utilizzabile un prodotto (servizio)

- Identificazione delle funzioni svolte dal prodotto e desiderate dal cliente
- Classificazione delle funzioni
- Determinazione delle relazioni tra funzioni e costo

VALUE ENGINEERING

ANALISI DELLE FUNZIONI E DEI COSTI

IDENTIFICAZIONE DELLE FUNZIONI

Possibilmente con due sole parole: un verbo (reggere, prevenire, cambiare, trasportare, emettere, ecc.) e un sostantivo (peso, radiazioni, tensione, calore, luce, ecc)

Il numero di parole usato per descrivere la funzione è inversamente proporzionale alla comprensione del concetto che esprime

VALUE ENGINEERING

ANALISI DELLE FUNZIONI E DEI COSTI

CLASSIFICAZIONE DELLE FUNZIONI

PRINCIPALE: assolve specificatamente allo scopo prioritario del prodotto o servizio

SECONDARIA: assolve ad un'esigenza complementare

DA VINCOLO (OBBLIGATA): risponde ad un vincolo tecnico o normativo che si impone

VALUE ENGINEERING

ANALISI DELLE FUNZIONI E DEI COSTI

CLASSIFICAZIONE DELLE FUNZIONI

Ogni oggetto può svolgere diverse funzioni, la classificazione tra principali e secondarie può dipendere dai punti di vista.

Le stesse funzioni possono essere svolte da più oggetti.

VALUE ENGINEERING

ANALISI DELLE FUNZIONI E DEI COSTI

CLASSIFICAZIONE DELLE FUNZIONI

Descrizione	Funzione	Principale	Secondaria	Obbligata
Matita	Tracciare segni	x		
Gomma	Cancellare segni		x	
Boccola	Trattenere gomma			x
	Migliorare aspetto		x	
Corpo	Permettere presa e trasmettere forza			x
	Contenere mina			x
	Riportare scritte		x	
Vernice	Proteggere legno		x	
	Migliorare aspetto		x	
Mina	Tracciare segni	x		

VALUE ENGINEERING

ANALISI DELLE FUNZIONI E DEI COSTI

MATRICE COSTI/FUNZIONI

Componente	Costo	Tracc. segni	Cancel. segni	Tratten. gomma	Migliora. aspetto	Presa e forza	Riport. scritte	Cont. mina	Proteg. legno
Gomma	43		43						
Boccola	25			15	10				
Corpo	94					47	9	38	
Vernice	10				5				5
Mina	120	120							
Matita	292	120	43	15	15	47	9	38	5

il costo per funzione è espresso in centesimi di €

VALUE ENGINEERING

ANALISI DELLE FUNZIONI E DEI COSTI

MATRICE COSTI/FUNZIONI

Componente	Costo	Tracc. segni	Cancel. segni	Tratten. gomma	Migliora. aspetto	Presa e forza	Riport. scritte	Cont. mina	Proteg. legno
Gomma	43		100						
Boccola	25			60	40				
Corpo	94					50	10	40	
Vernice	10				50				50
Mina	120	100							
Matita	292	42	15	6	6	16	3	13	2

il costo per funzione è espresso in percentuale sul costo del componente e sul totale generale

VALUE ENGINEERING

LE CAUSE DI COSTI NON NECESSARI CHE CONDUCONO ALL'IMPOVERIMENTO DEL VALORE:

- Mancanza di informazioni
- Mancanza di idee
- Problemi di tempo
- Convincimenti errati
- Abitudini e attitudini
- Cambiamenti delle richieste dei clienti
- Mancanza di comunicazione e coordinamento
- Specifiche e standard non aggiornati

VALUE ENGINEERING

RICERCA DELLE SOLUZIONI (FASE CREATIVA)

Si formulano concetti e soluzioni alternative che non si basano necessariamente su conoscenze acquisite o esperienze precedenti.

La ricerca è condotta in gruppo. Tra le tecniche utilizzabili, il *BRAINSTORMING* che si fonda su:

- Libertà da condizionamenti psicologici
- Superamento delle abitudini e degli ostacoli mentali che bloccano il processo creativo
- Ricerca della quantità prima della qualità
- Proibizione di critiche
- Sfruttamento delle idee altrui come spunto per ulteriori proposte

VALUE ENGINEERING

VALUTAZIONE DELLE SOLUZIONI

- Eliminazione delle idee senza senso
- Accorpamento e sintesi delle idee simili
- Scelta delle migliori soluzioni e loro valutazione e confronto per vantaggi e svantaggi, attuabilità

VALUE ENGINEERING

VALUTAZIONE DELLE SOLUZIONI

- Da discutere subito:
  SOLUZIONI REALIZZABILI NEL BREVE TERMINE
  Mancanza di modifiche sostanziali del progetto vigente
  SOLUZIONI REALIZZABILI NEL MEDIO TERMINE
  Necessità di modifiche sostanziali al progetto vigente
- Da tenere tra la documentazione:
  SOLUZIONI CONSIDERATE VALIDE PER IL FUTURO
  Necessità di revisione completa del progetto
  SOLUZIONI CONSIDERATE IRREALIZZABILI

VALUE ENGINEERING

VALUTAZIONE DELLE SOLUZIONI

- SVILUPPO DELLE IDEE SCELTE
- STIMA DEL LORO COSTO
- VERIFICA DELLA LORO VALIDITÀ
- PERFEZIONAMENTO
- DEFINIZIONE DI UNA GRADUATORIA

VALUE ENGINEERING

PRESENTAZIONE DELLE SOLUZIONI

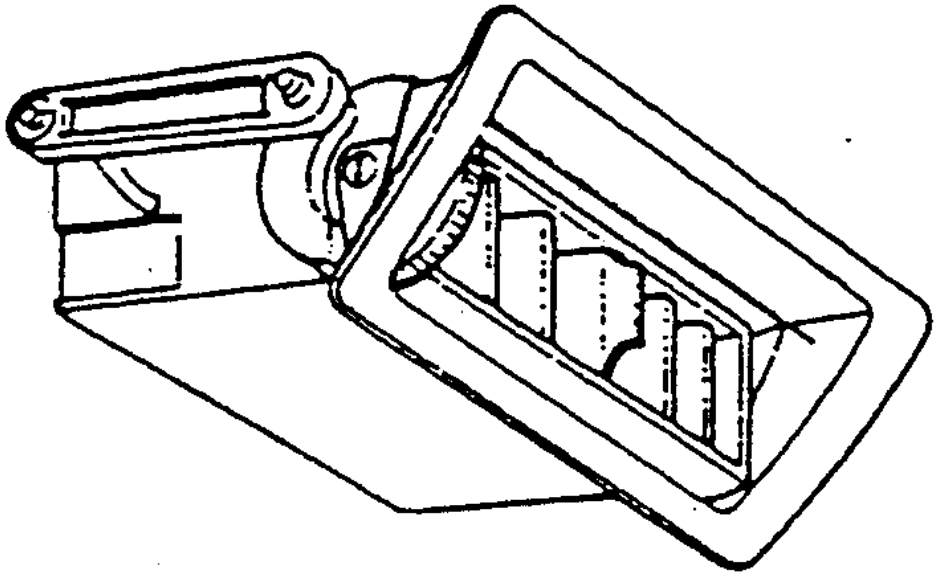
- ILLUSTRARE IL “PRIMA” E IL “DOPO”
- VALUTARE VANTAGGI E SVANTAGGI
- PROPORRE LA SCELTA DEFINITIVA
- RICHIEDERE L’APPROVAZIONE
- PROGRAMMARE L’ATTUAZIONE
- PROPORRE UN RESPONSABILE

VALUE ENGINEERING

ESEMPIO APPLICATIVO

BOCCHETTA PER IL FLUSSO DELL'ARIA CONDIZIONATA O RISCALDATA

Disegno originario

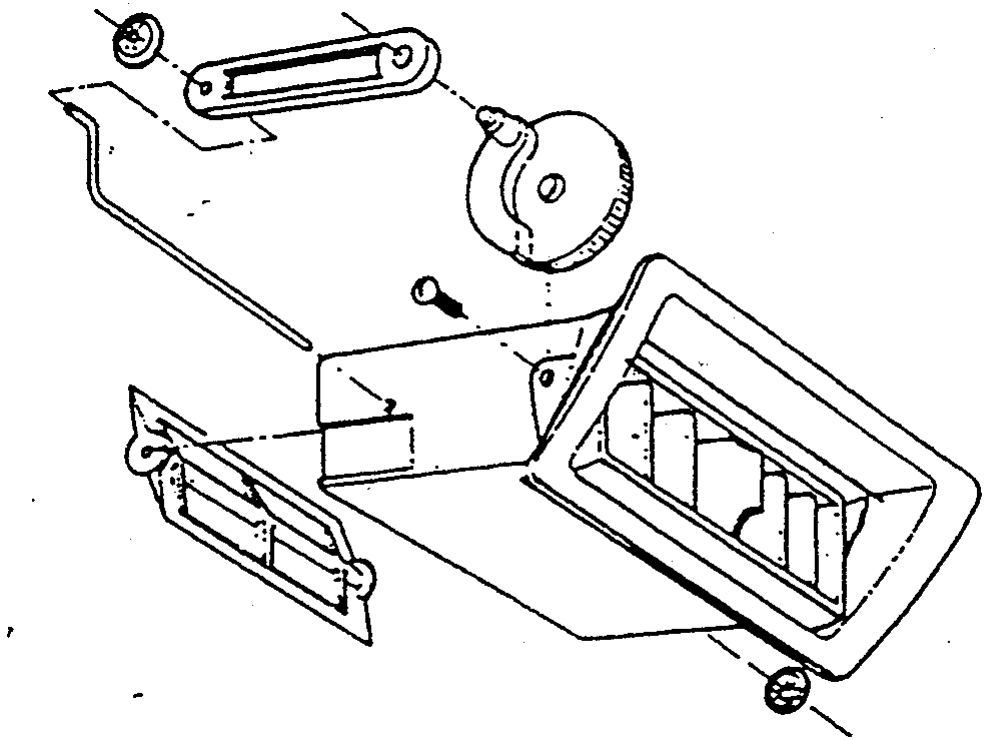


VALUE ENGINEERING

ESEMPIO APPLICATIVO

BOCCHETTA PER IL FLUSSO DELL'ARIA CONDIZIONATA O RISCALDATA

Disegno originario esploso

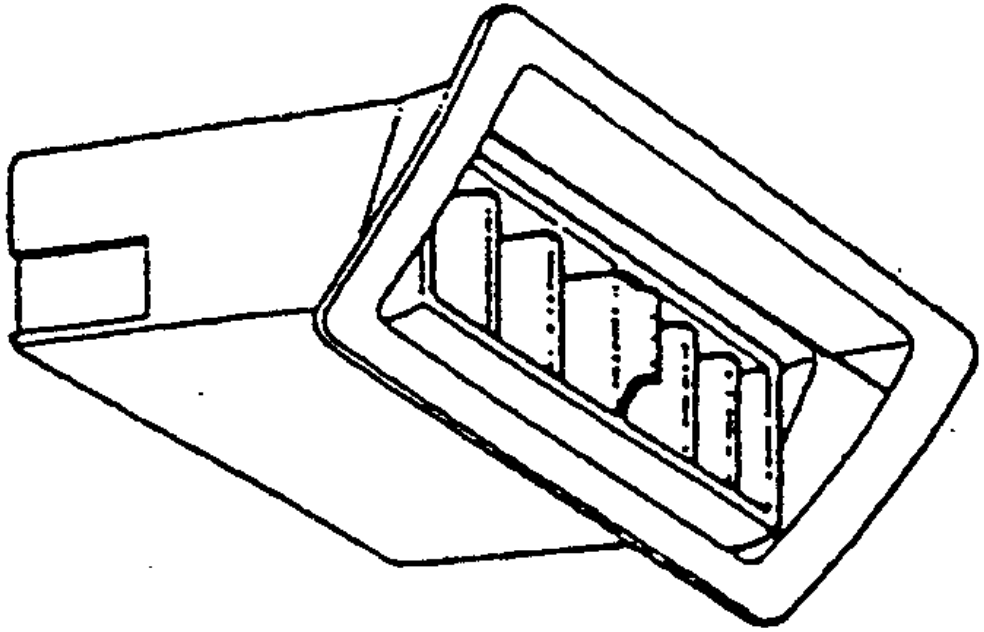


VALUE ENGINEERING

ESEMPIO APPLICATIVO

BOCCHETTA PER IL FLUSSO DELL'ARIA CONDIZIONATA O RISCALDATA

Nuovo disegno

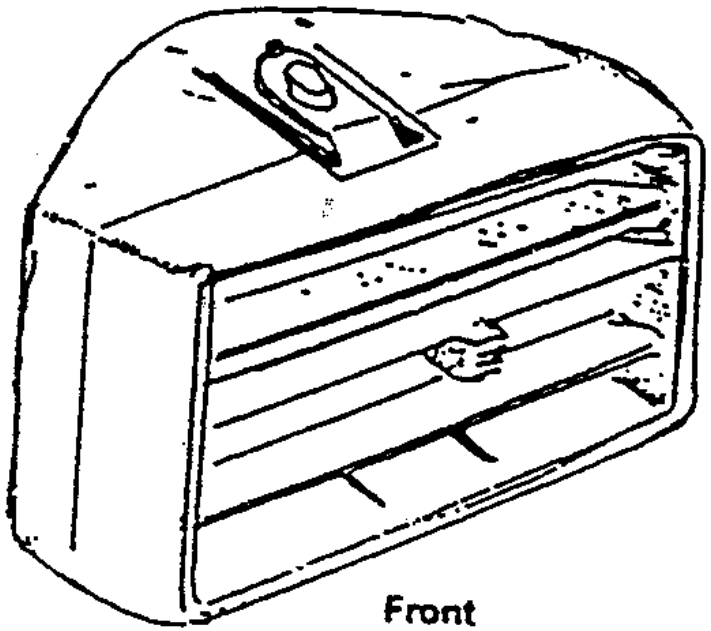


VALUE ENGINEERING

ESEMPIO APPLICATIVO

BOCCHETTA PER IL FLUSSO DELL'ARIA CONDIZIONATA O RISCALDATA

Nuovo modello (vista frontale)

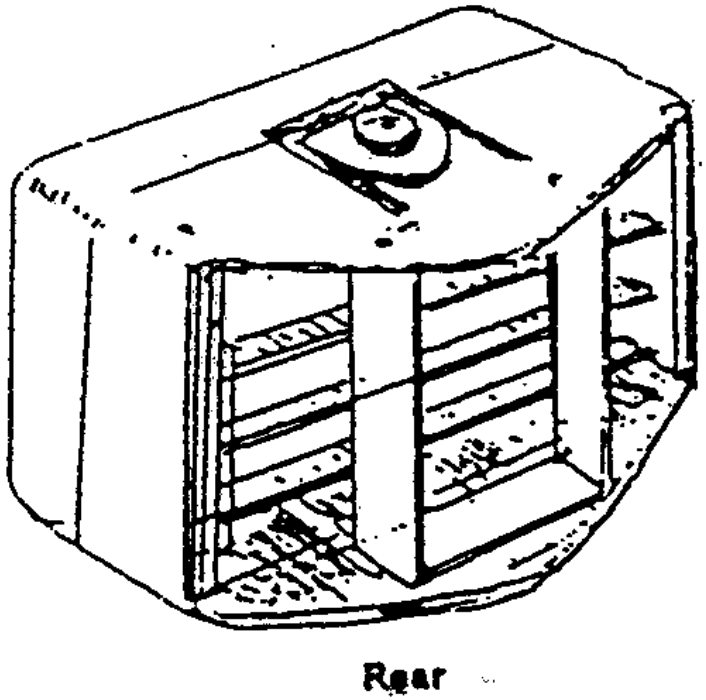


VALUE ENGINEERING

ESEMPIO APPLICATIVO

BOCCHETTA PER IL FLUSSO DELL'ARIA CONDIZIONATA O RISCALDATA

Nuovo modello (vista da dietro)



VALUE ENGINEERING

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

BROWN, J., *Value Engineering*, Industrial Press, Inc, 1992

CHEVALLIER, J., *Produits & analyse de la valeur*, Cepaudes, 1989

DELL'ISOLA, A., *Value Engineering*, RSMeans, 1997

KAUFMAN, J.J., *Value Engineering for the Practitioner*, North Carolina State University, 1990

MILES, L.D., *Techniques of Value Analysis and Engineering*, McGraw Hill,1961

PARK, R., *Value Engineering*, St. Lucie Press, 1999