

❖ Qualità: progetto e gestione



LIUC – Università Cattaneo

VALUE ENGINEERING

Carlo Noè

Scuola di Ingegneria

e-mail: cnoe@liuc.it

❖ **VALUE ENGINEERING**

Applicazione sistematica di tecniche note per:

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

Society of American Value Engineers

❖ **VALUE ENGINEERING AND ANALYSIS**

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**

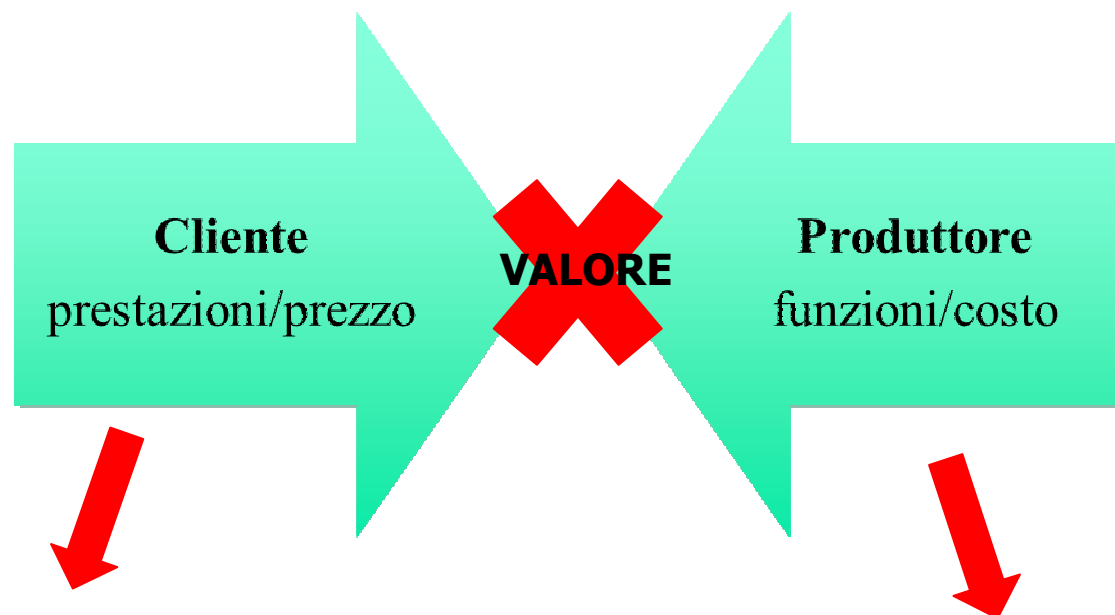
Il concetto venne sviluppato negli anni '40 da Lawrence D. Miles (*Techniques of Value Analysis and Engineering*, McGraw Hill, 1961), dirigente della General Electric, ed ebbe riconoscimento ufficiale dall'*U.S Navy Bureau of Ships* nel 1954.

Da allora prese a diffondersi non solo nel settore manifatturiero

❖ **VALUE ENGINEERING**



❖ **VALUE ENGINEERING**



insoddisfazione,
per **carenza** di prestazioni

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 domanda:

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**

Il **produttore**, impostare efficacemente la progettazione di un nuovo prodotto, dovrebbe chiedersi:

Di che cosa si tratta? (descrizione del prodotto)

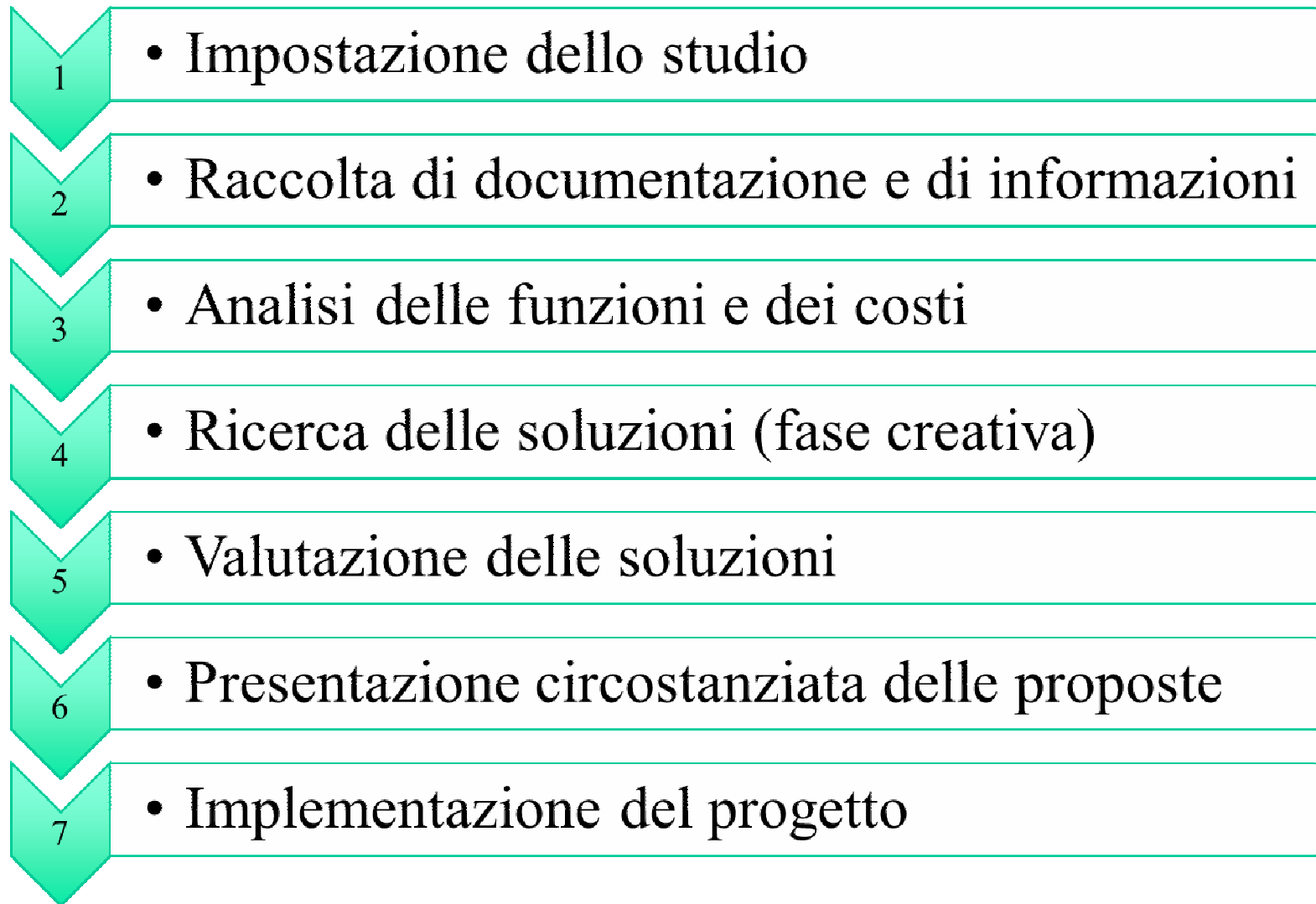
Che cosa fa? (identificazione delle sue funzioni)

Quanto costa? (attribuzione dei costi alle funzioni)

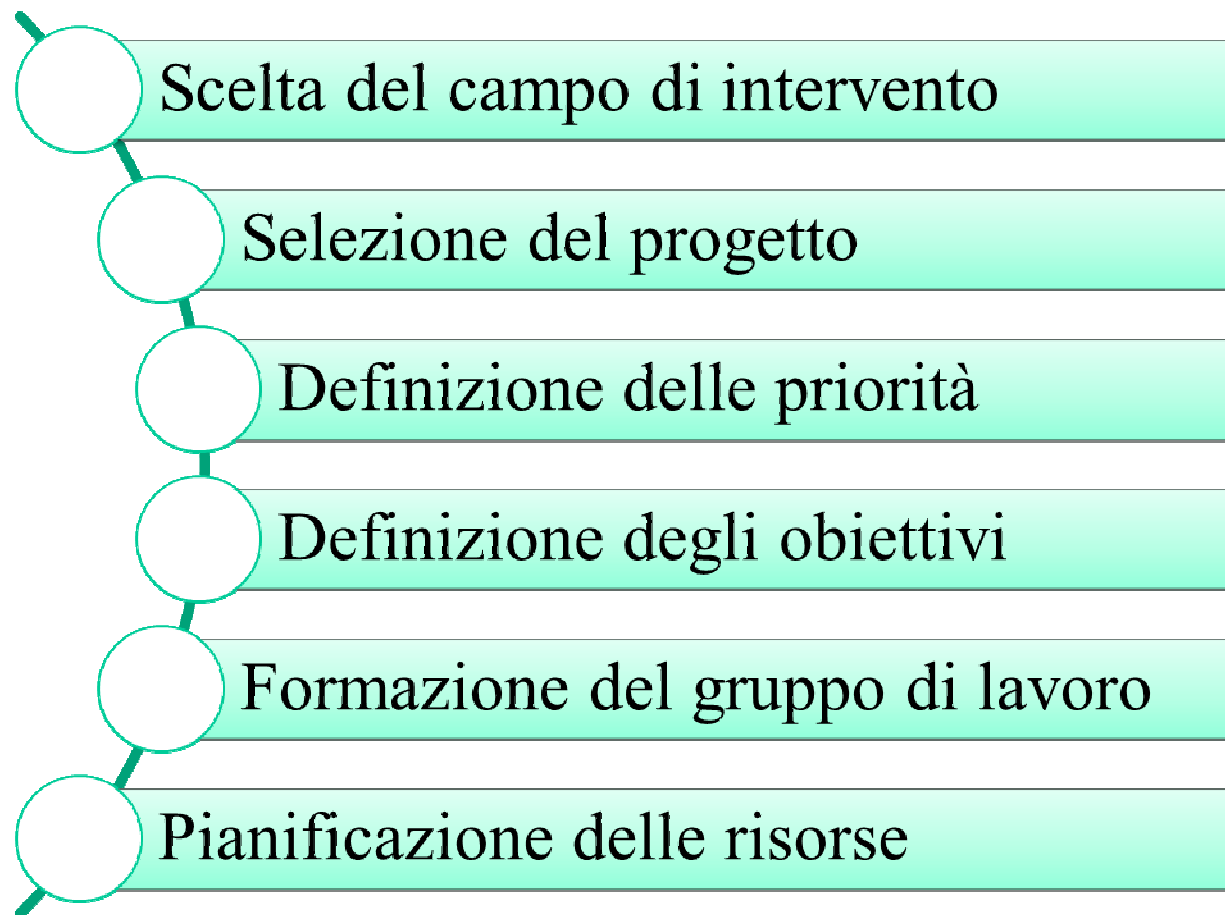
È possibile svolgere le stesse funzioni in altro modo? (processo creativo)

Quanto potrebbe costare? (ricerca del miglior valore)

❖ LE FASI DEL PIANO DI LAVORO



❖ IMPOSTAZIONE DELLO STUDIO



❖ 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

❖ ANALISI DELLE FUNZIONI E DEI COSTI

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

Determinazione
delle **relazioni** tra
funzioni e costo

Classificazione
delle funzioni

Identificazione
delle funzioni
svolte dal
prodotto e
desiderate dal
cliente

❖ ANALISI DELLE FUNZIONI E DEI COSTI

IDENTIFICAZIONE DELLE FUNZIONI

un
complemento

(ad es. peso,
radiazioni,
tensione, calore,
luce, ecc.)

un predicato
verbale

(ad es. reggere,
prevenire,
cambiare,
trasportare,
emettere, ecc.)

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

❖ ANALISI DELLE FUNZIONI E DEI COSTI

CLASSIFICAZIONE DELLE FUNZIONI

PRINCIPALE

- assolve specificatamente allo scopo prioritario del prodotto o servizio

SECONDA
RIA

- assolve ad un'esigenza complementare

DA
VINCOLO

- risponde a un vincolo tecnico **OBBLIGATA**: risponde a un vincolo normativo imposto

❖ 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.

❖ ANALISI DELLE FUNZIONI E DEI COSTI

CLASSIFICAZIONE DELLE FUNZIONI

Componente	Funzione	Principale	Secondaria	Da vincolo
Matita	Tracciare segni	x		
Gomma	Cancellare segni		x	
Boccola	a. Trattenere gomma			x
Corpo	b. Migliorare aspetto		x	
	a. Permettere presa e trasmettere forza			x
	b. Contenere mina			x
	c. Riportare scritte		x	
Vernice	a. Proteggere legno		x	
	b. Migliorare aspetto		x	
Mina	Tracciare segni	x		

❖ ANALISI DELLE FUNZIONI E DEI COSTI

CLASSIFICAZIONE DELLE FUNZIONI MATRICE COSTI/FUNZIONI (costi in centesimi di €)

Componente Tracc. segni Cancel. segni Tratten. gomma Migliora. aspetto Presa e Riport. forza Cont. scritte Proteg. mina legno

Gomma		43						
Boccola			15	10				
Corpo					47	9	38	
Vernice				5				5
Mina	120							
Matita	120	43	15	15	47	9	38	5
Totale				292				

❖ ANALISI DELLE FUNZIONI E DEI COSTI

CLASSIFICAZIONE DELLE FUNZIONI

MATRICE COSTI/FUNZIONI (costi in percentuale sui totali parziali)

Componente Tracc. Protec.
Cancel. segni
Tratten. segni
Migliora. gomma
Presa e Riport. aspetto
Cont. forza
scritte
mina
legno

Gomma
Boccola
Corpo
Vernice
Mina

	segni	segni	gomma	aspetto	forza	scritte	mina	legno
Gomma		100						
Boccola			60	40				
Corpo					50	10	40	
Vernice				50				50
Mina	100							
Matita	42	15	6	6	16	3	13	2

❖ ANALISI DELLE FUNZIONI E DEI COSTI

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

❖ 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

❖ 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

❖ VALUTAZIONE DELLE SOLUZIONI

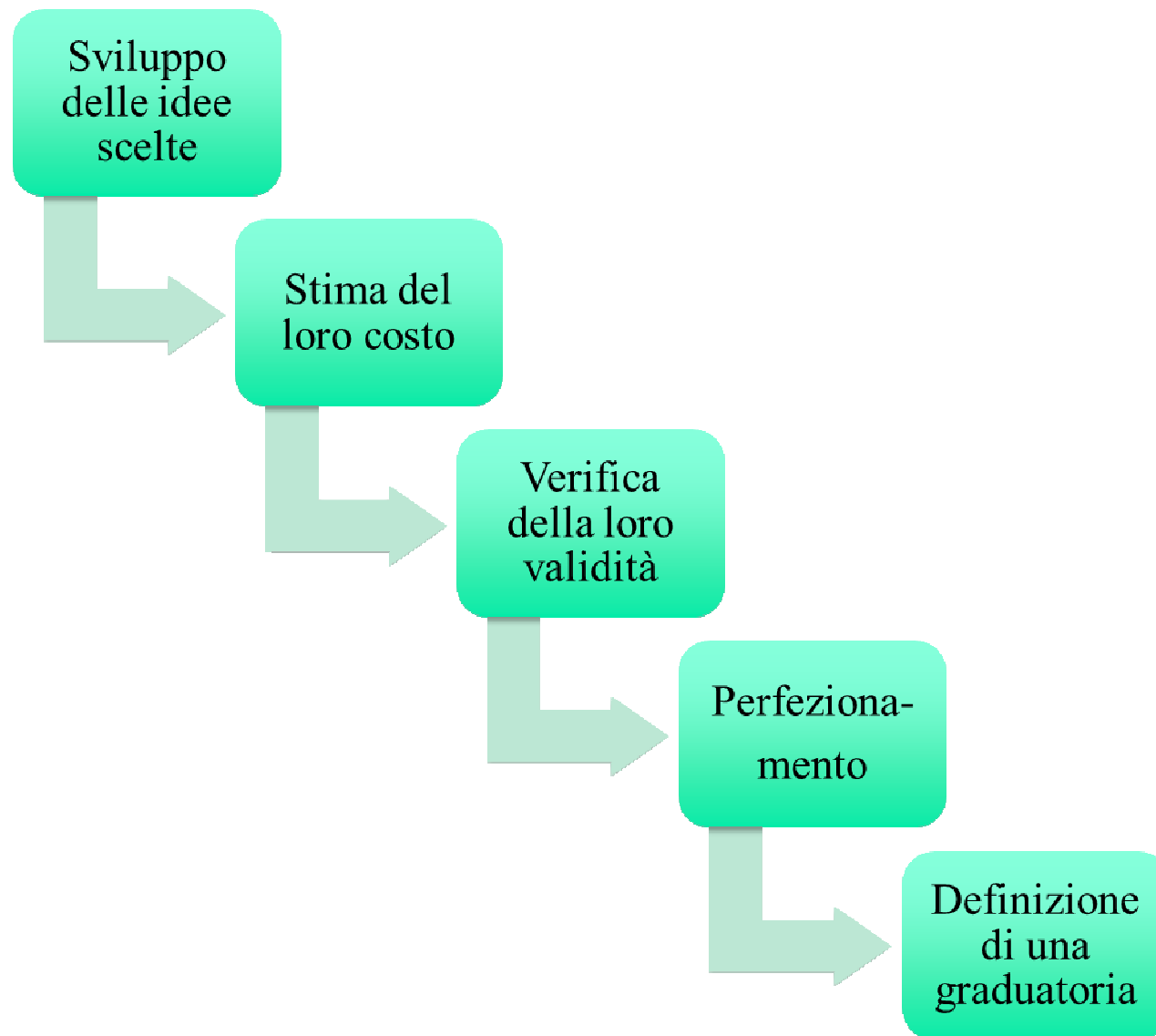
SOLUZIONI REALIZZABILI NEL BREVE TERMINE
(da discutere subito): mancanza di modifiche sostanziali del progetto vigente

SOLUZIONI REALIZZABILI NEL MEDIO TERMINE: Necessità di modifiche sostanziali al progetto vigente

SOLUZIONI CONSIDERATE VALIDE PER IL FUTURO (Da tenere tra la documentazione):
Necessità di revisione completa del progetto

SOLUZIONI CONSIDERATE IRREALIZZABILI

❖ VALUTAZIONE DELLE SOLUZIONI



❖ PRESENTAZIONE DELLE SOLUZIONI

Illustrare il
“prima” e il
“dopo”

Valutare
vantaggi e
svantaggi

Proporre la
scelta
definitiva

Richiedere
l’approvazione

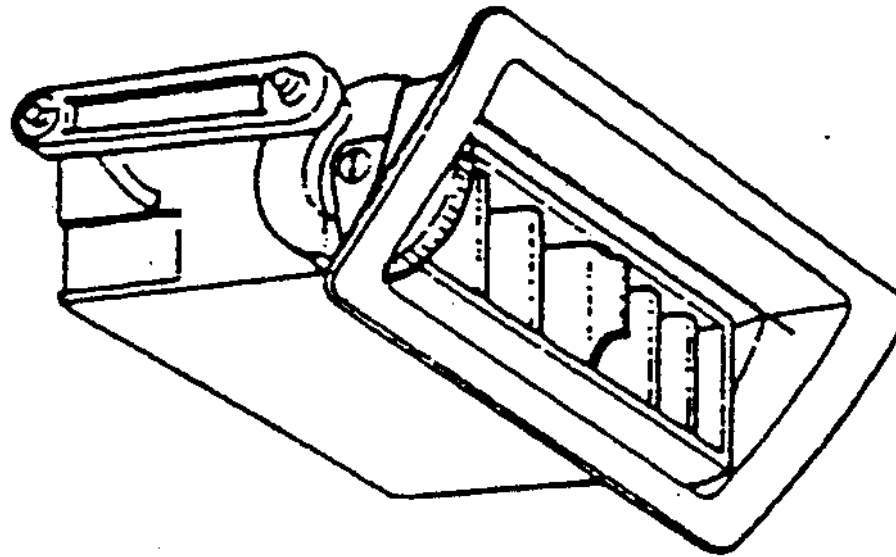
Programmare
l’attuazione

Proporre un
responsabile

❖ ESEMPIO APPLICATIVO

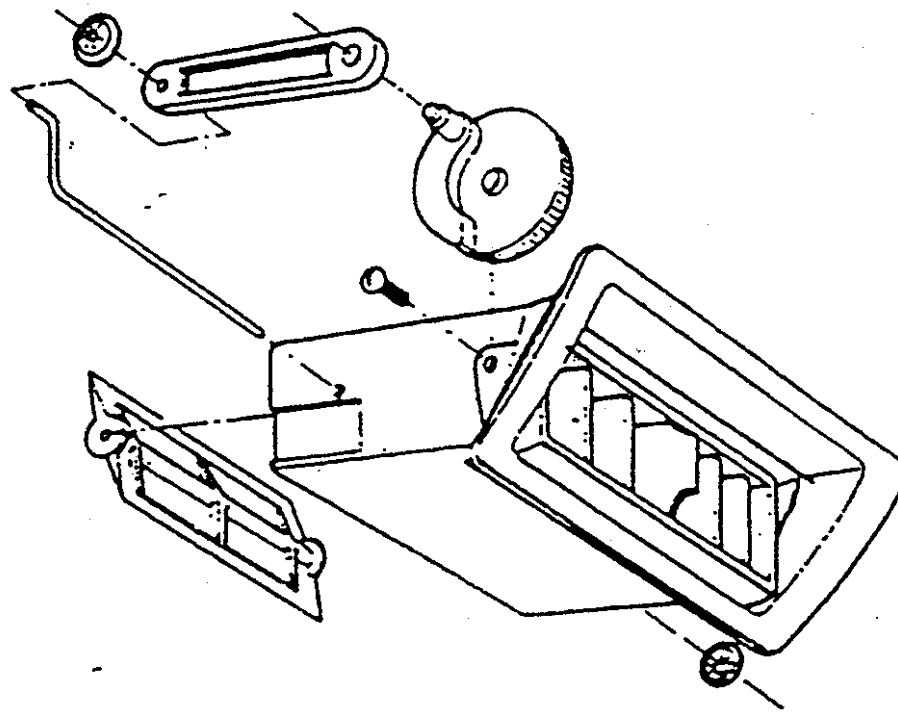
BOCCHETTA PER IL FLUSSO DELL'ARIA CONDIZIONATA O
RISCALDATA

Disegno originario



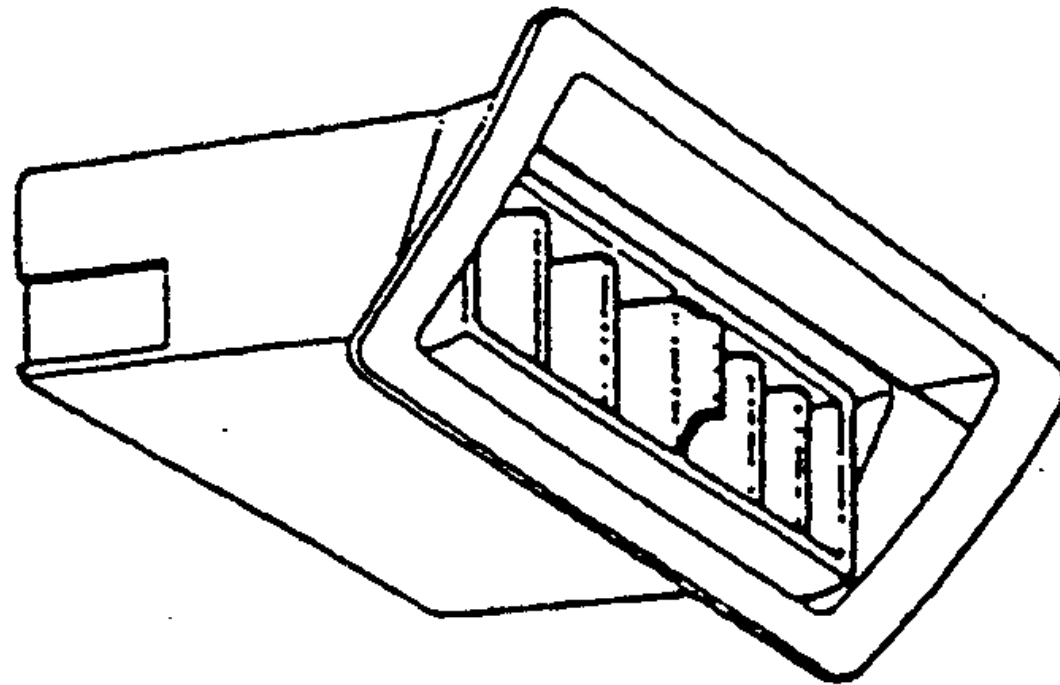
❖ ESEMPIO APPLICATIVO

Disegno originario esploso



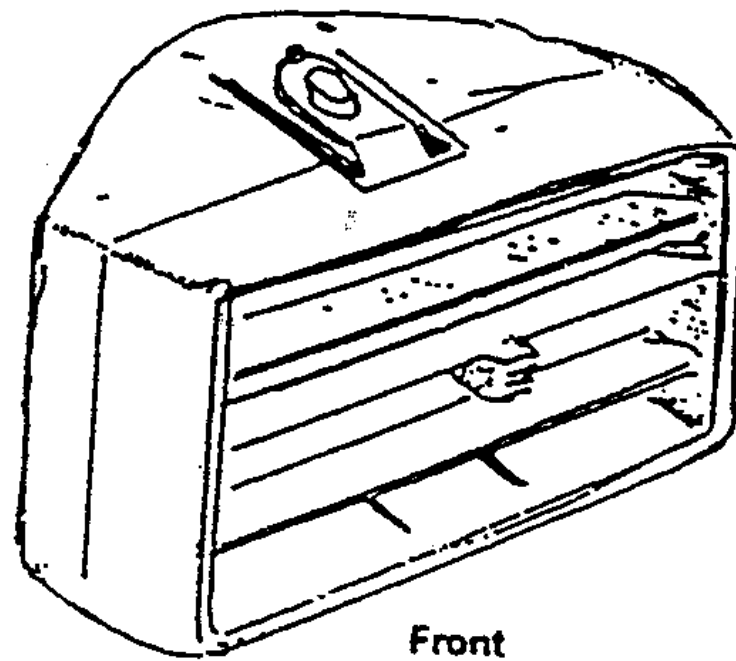
❖ ESEMPIO APPLICATIVO

Nuovo disegno



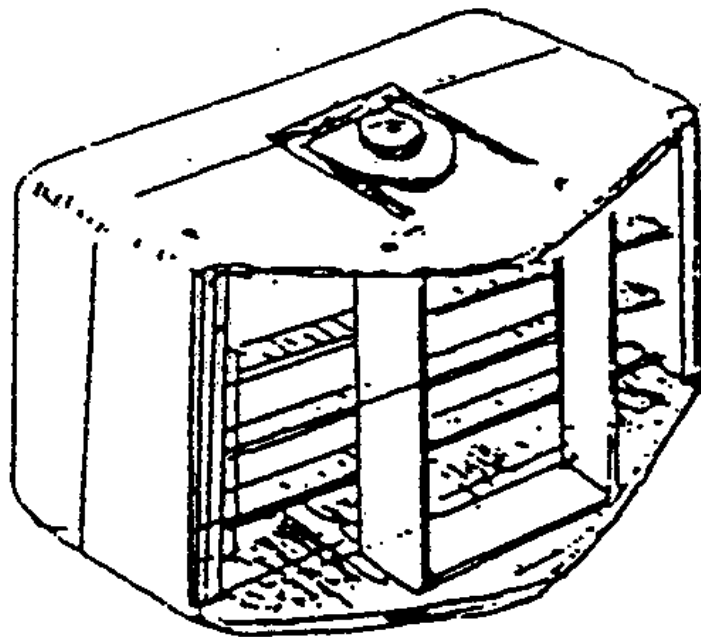
❖ ESEMPIO APPLICATIVO

Nuovo modello (vista frontale)



❖ ESEMPIO APPLICATIVO

Nuovo modello (vista da dietro)



Rear