



Management By Methods

Quality Function Deployment

**Un approccio strutturato per
migliorare l'efficacia dei processi
di innovazione**

Confindustria PG
Via Palermo 11/09/2019

Filippo Vasta



Management By Methods

L'esigenza ed i principi di base

- **Accorciare i tempi di sviluppo prodotto / processo**
- **Migliorare la coerenza tra le esigenze del cliente (qualità attesa) e la realizzazione (qualità progettata e prodotta)**
- **Creare valore aggiunto (profitto) ottimizzando le risorse progettuali**
- **Strutturare le conoscenze tecniche perché siano facilmente archiviabili e recuperabili**
- **Quantificare la qualità attesa**
- **Definire un metodo solido per il recupero e riutilizzo efficace ed economico delle soluzioni storiche e per l'integrazione di nuove**

TASSONOMIA ESSENZIALE QFD

- **FUNZIONE**
 - ***SVOLGE UN INSIEME BEN DEFINITO DI AZIONI ES.***
 - Prelevare il sacco dalla stiva (Dispositivo di alimentazione)
 - Produrre forza motrice
 - Produrre freddo (Sistema di produzione del freddo)
- **SQC (Caratteristiche qualitative)**
 - ***Parametri quantitativi che qualificano la funzione dal punto di vista utente ES.***
 - Prelevare il sacco dalla stiva : N° Sacchi ora, Dimensioni min-max, tasso di inceppamento
- **ALTERNATIVE CONCETTUALI**
 - ***Soluzioni tecnologiche reali che implementano la funzione Es.***
 - Alimentatrice 600 , Alimentatrice con Sfogliatore...
 - Benzina / Diesel / Elettrico / Idrogeno ..
 - Effetto Peltier, Pompa di calore, Azoto liquido



Management By Methods

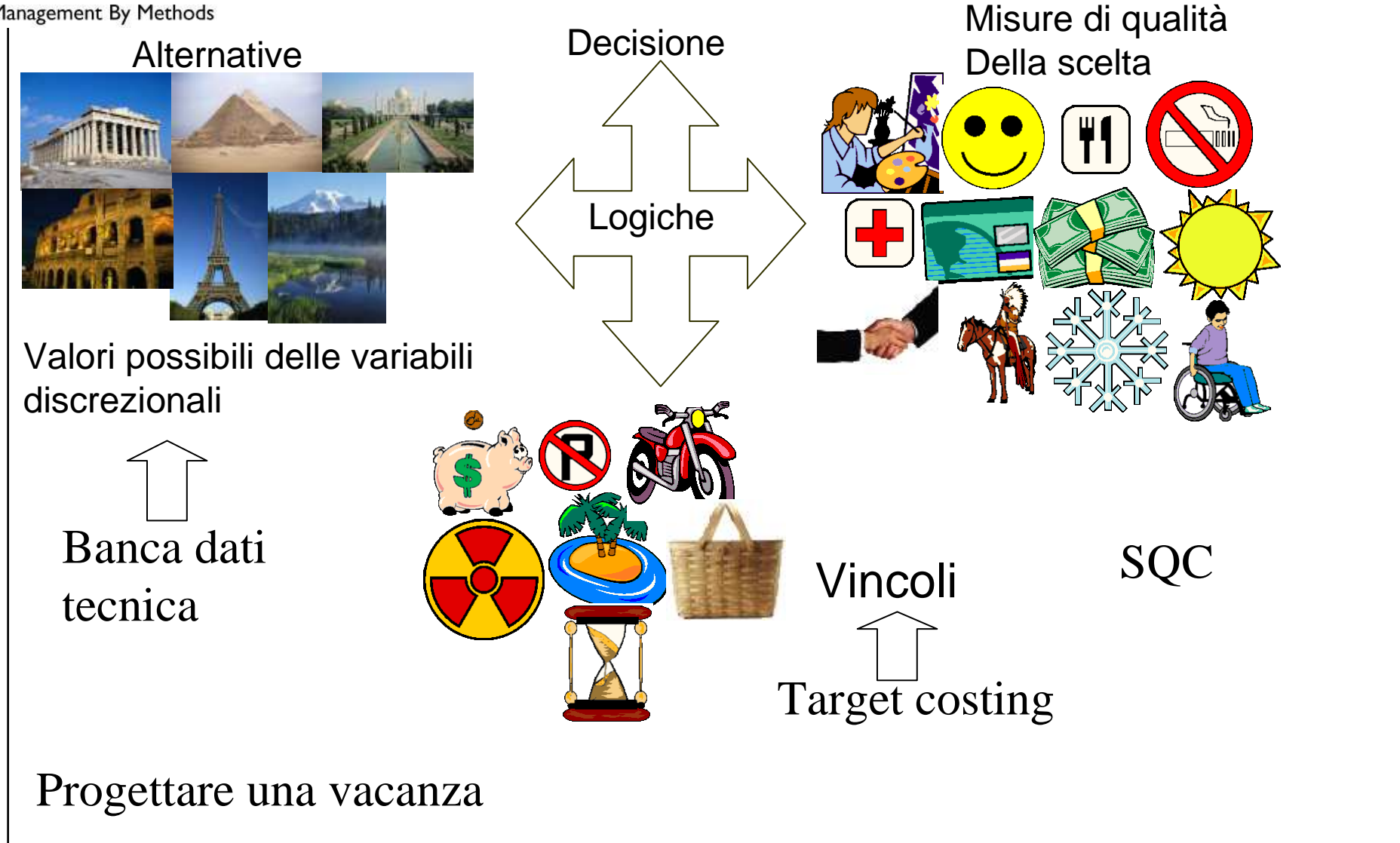
Innovare secondo QFD

- 1. DEFINIRE L'AMBITO DI BUSINESS- "SEGMENTO CLIENTE"**
- 2. ASCOLTARE LA VOICE OF THE CUSTOMER (le esigenze del CLIENTE / "STAKE HOLDER")**
- 3. DEFINIRE I VALORI TARGET PER I PARAMETRI QUALITATIVI DELLE FUNZIONI DI PRODOTTO / PROCESSO coerenti con le esigenze espresse**
- 4. CONCETTUALIZZARE RICERCANDO IN BANCA DATI TECNICA LE SOLUZIONI FUNZIONALI IN GRADO DI RAGGIUNGERE I VALORI TARGET**
- 5. GESTIRE IL PROGETTO DI SISTEMA**

PROCESSO QFD

- **1-SEGMENTO**
 - *FAMIGLIE (2-3 FIGLI) A BASSO REDDITO*
 - *MAX 15.000 Km / anno*
- **2-ESIGENZE PRIORITARIE (VOC) :**
 - *BASSO INVESTIMENTO, BASSI COSTI DI GESTIONE, SPAZIO,*
- **3-SQC VALORI TARGET:**
 - **SPAZIO :**
 - N°Posti : 5, Bagagliaio “X Litri”
 - **COSTI GEST:**
 - Consumo medio , max 6 Lit / 100 Km, COSTI ASSICURATIVI (Max 1.100 cc), TASSA CIRCOLAZIONE (Potenza max 60 CV)
 - *INVESTIMENTO : Range 13.000 – 15.000 EURO, finanziamenti tasso zero*
- **4 – CONCETTUALIZZAZIONE ???**

Concettualizzare = Ottimizzare



4-LA CONCETTUALIZZAZIONE

MOTORIZZAZIONI COERENTI CON IL PROBLEMA

COSTO BENZINA 1.35
 PERCORRENZA TARGE' 15000

BANCA DATI MOTORIZZAZIONI

| | LANCIO | Stato | CC | PESO | POT | CONS* | CONS | BOLLO | ASSIC | CONS | VAL CONS | TOT COST |
|------------|--------|---------------|------|------|-----|-------|------|-------|-------|------|----------|----------|
| PROGETTO 1 | 2001 | Phasing out | 1200 | 300 | 60 | 6 | 5.22 | 120 | 400 | 900 | € 1,215 | 1735 |
| PROGETTO 2 | 2003 | In Produzione | 950 | 228 | 55 | 5.8 | 5.04 | 110 | 317 | 870 | € 1,175 | 1601 |
| PROGETTO 3 | 2008 | In Produzione | 1100 | 259 | 70 | 5.9 | 5.13 | 140 | 367 | 885 | € 1,195 | 1701 |
| PROGETTO 4 | 2008 | In Produzione | 1200 | 264 | 90 | 6 | 5.22 | 180 | 400 | 900 | € 1,215 | 1795 |
| PROGETTO 5 | 2009 | In Produzione | 1200 | 252 | 95 | 6 | 5.22 | 190 | 400 | 900 | € 1,215 | 1805 |
| PROGETTO 6 | 2010 | In Produzione | 1300 | 247 | 80 | 5.5 | 4.78 | 160 | 433 | 825 | € 1,114 | 1707 |
| PROGETTO 7 | 2011 | Sviluppo | 1200 | 216 | 90 | 5.8 | 5.04 | 180 | 400 | 870 | € 1,175 | 1755 |
| PROGETTO 8 | 2011 | Sviluppo | 1100 | 198 | 95 | 5.5 | 4.78 | 190 | 367 | 825 | € 1,114 | 1670 |

* PER 1200 KG DI TARA

4-LA CONCETTUALIZZAZIONE

SCOCHE COERENTI CON IL PROBLEMA

BANCA DATI SCOCHE

PESO CARROZZERIA

100 KG PER METRO LUNG

| SCOCHE | LANCIO | Stato | POSTI | BAG | PESO | LUNG |
|------------|--------|---------------|-------|-----|------|------|
| PROGETTO 1 | 2001 | Phasing out | 5 | 350 | 420 | 4.2 |
| PROGETTO 2 | 2003 | In Produzione | 5 | 400 | 406 | 4.2 |
| PROGETTO 3 | 2008 | In Produzione | 5 | 450 | 399 | 4 |
| PROGETTO 4 | 2008 | In Produzione | 5 | 400 | 385 | 4.1 |
| PROGETTO 5 | 2009 | In Produzione | 5 | 540 | 392 | 3.9 |
| PROGETTO 6 | 2010 | In Produzione | 5 | 520 | 350 | 4.3 |
| PROGETTO 7 | 2011 | Sviluppo | 5 | 530 | 315 | 4.2 |
| PROGETTO 8 | 2011 | Sviluppo | 5 | 560 | 385 | 4.3 |



Management By Methods

Vietata la riproduzione senza esplicito assenso dell'autore

64 COMBINAZIONI PER 2 SOLE FUNZIONI !

SCOCHE

| MOT | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1 | 1674 | 1660 | 1633 | 1629 | 1616 | 1614 | 1568 | 1649 |
| 2 | 1472 | 1458 | 1432 | 1428 | 1415 | 1413 | 1369 | 1448 |
| 3 | 1600 | 1586 | 1560 | 1556 | 1543 | 1541 | 1496 | 1575 |
| 4 | 1698 | 1684 | 1656 | 1652 | 1639 | 1637 | 1591 | 1672 |
| 5 | 1696 | 1681 | 1654 | 1650 | 1637 | 1635 | 1589 | 1670 |
| 6 | 1602 | 1589 | 1564 | 1560 | 1548 | 1547 | 1505 | 1579 |
| 7 | 1614 | 1600 | 1573 | 1570 | 1557 | 1555 | 1511 | 1589 |
| 8 | 1520 | 1507 | 1482 | 1478 | 1466 | 1464 | 1423 | 1497 |

IL COSTO DI
GESTIONE PIU'
BASSO NEL
RISPETTO
DELLE
ESIGENZE DI
SPAZIO E' DATO
DALLA
COMBINAZIONE

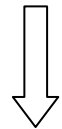
Motorizzazione 2 (Esistente in banca dati NO investimenti)
Scocca 7 (Nuovo progetto 2011)

GESTIRE IL PROGETTO DI SISTEMA

- **ORGANIZZAZIONE STRUTTURATA DI PROGETTO**
 - *System engineer, Reliability Engineer,*
- **PROJECT MANAGEMENT**
 - *Meeting , Verbali,*
- **COMMITMENT SU KNOWLEDGE MANAGEMENT**
- **GESTIONE DEI PROGETTI “INVENTIVI”**
 - ***NUOVE ALTERNATIVE CONCETTUALI***
 - SVILUPPI INTERNI
 - OPEN INNOVATION
 - ***NUOVO SIZING DI ALTERNATIVE ESISTENTI***
 - CALCOLI PROGETTUALI
 - PROGETTAZIONE DI TEST E PROVE (DOE)
 - ***INTEGRAZIONE DELLE SOLUZIONI NEL SISTEMA***

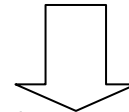
Ricapitolando

1-Voce del cliente: *Bassi consumi, Spazio di carico*



2-Quantificazione : *max 6,5 Litri / 100 KM: Min 500 Litri*
Della Qualità attesa (SQC)

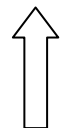
3-Prioritizzazione della : *Prio 1 Consumi, Prio 2 Spazio*
Qualità attesa



Concettualizzazione = Ottimizzazione



C-Associazione alternative - SQC



B-Archiviazione delle alternative concettuali

A-Decomposizione funzionale

DECOMPOSIZIONE FUNZIONALE

- **Frigorifero da laboratorio**

- ***F1-ALLOGGIARE I CAMPIONI***

- D11-Vano Interno , D12-Sistema ripiani

- ***F2-MANTENERE LA TEMPERATURA SECONDO I PROGRAMMI***

- D21-Dispositivo produzione freddo , D22-Dispositivi di controllo temperatura, D23-Dispositivi di omogeneizzazione temperatura

- ***F3-CONSENTIRE L'ACCESSO AL VANO DI ALLOGGIAMENTO CAMPIONI***

- **Macchina Insaccatrice**

- ***F1-Alloggiare i sacchi***

- D11-Stiva

- ***F2-Prelevare sacco vuoto***

- D21-Alimentatrice

- ***FN....***

Ad ogni funzione corrispondono uno o più dispositivi generici

La Distinta generica ci consente di archiviare in modo strutturato le distinte effettive



Management By Methods

RACCOLTA DELLA VOC

RISULTATI INTERVISTA

- **VOC1..Facciamo le analisi più disparate , le provette sono di diverse forme e dimensioni ci serve la massima flessibilità di alloggiamento...**
- **VOC2..siamo un piccolo lab..il locale macchine è piccolo e senza finestre .. Sarà sufficiente il compressore ..?**
- **VOC3..sappiamo cosa c'è dentro...la porta a vetri non ci serve..**
- **VOC4 ..vorremmo spendere una cifra equa, dobbiamo fare anche altri investimenti...**



Management By Methods

Collegamento VOC - Funzioni

- **VOC1..Facciamo le analisi più disparate , le provette sono di diverse forme e dimensioni ci serve la massima flessibilità di alloggiamento...**
- **VOC2..siamo un piccolo lab..il locale macchine è piccolo e senza finestre .. Sarà sufficiente il compressore ..?**
- **VOC3..sappiamo cosa c'è dentro...la porta a vetri non ci serve..**
- **Vorremmo spendere una cifra equa, dobbiamo fare anche altri investimenti**
- **F1-ALLOGGIARE I CAMPIONI**
 - ***Sistema Ripiani***
 - **SQC1: passo verticale**
 - **SQC2: facilità di spostamento ripiani**
- **F2-MANTENERE LA TEMPERATURA SECONDO I PROGRAMMI**
 - ***SQC1: Tempo medio operatività compressore 24h***
 - ***SQC2: Dev Std temperatura***
 - ***EC: potenza compressore***
- **F3-CONSENTIRE L'ACCESSO AL VANO DI ALLOGGIAMENTO CAMPIONI**
 - ***SQC1: Tipologia porta (a vetri / non a vetri)***

Concettualizzazione

- **Segmento Piccoli laboratori:**

- **Funzione: Controllo temperatura:**

- Soluzione tecnica: UP-Sizing compressore

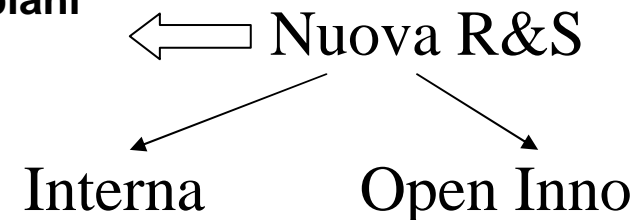
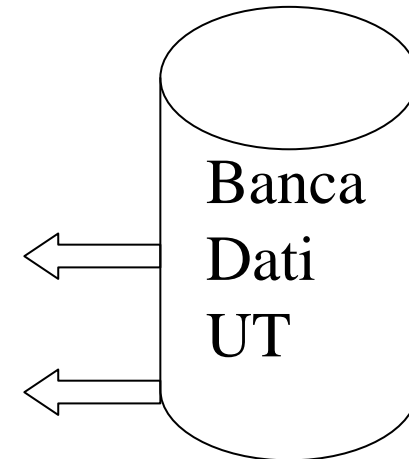
- **Funzione: Accesso**

- Soluzione tecnica: Porta normale

- Vantaggi: minori costi, miglior coibentazione

- **Funzione: Alloggiamento campioni**

- Soluzione tecnica: Studiare nuovo sistema che massimizzi la flessibilità della disposizione ripiani



Raccomandazione organizzative

