

## P>2.1 Il Processo decisionale:

### 2. PROCESSO DECISIONALE:



LA DECISIONE COME PROCESSO



PROBLEM SETTING



PROBLEM SOLVING.



DECISIONI IN CONDIZIONI NON DETERMINISTICHE.

### La decisione come processo:

#### Tipi di decisioni:

-> Esistono due tipi di decisioni:

- CANONICHE:
  - > Cui processo decisionale prevede differenti fasi:
    - o Problem Setting;
    - o Problem Solving;
- NON DETERMINISTICHE:
  - > Analizzeremo alla fine del capitolo.

#### La decisione:

-> **DEF DECISIONE:**

*Selezione ed attuazione di un comportamento tra diverse alternative.*

- Livello di coinvolgimento:
  - o Manageriale (organizzazione, pianificazione, controllo, innovazione);
  - o Ambiti applicativi e aree funzionali dell'impresa (marketing, produzione, acquisti e finanza).
- > I processi decisionali possono nascere da:
  - Minacce (sviluppo, redditività, valore dell'impresa);
  - Opportunità (di business);
  - Procedure e meccanismi di standardizzazione.

#### Le fasi:

##### 1. Problem Setting: identificazione del problema:

-> Fase che prevede le seguenti azioni:

- Percezione;
- Definizione di obiettivi e vincoli;
- Esplicitazione dei trade-off;
- Modellizzazione.

##### 2. Problem Solving: soluzione del problema:

-> Fase che prevede le seguenti attività:

- Identificazione delle alternative;
- Valutazione delle capacità di raggiungimento degli obiettivi;
- Scelta e attuazione delle decisioni;
- Controllo dei risultati.

-> Esempio: Polonnaruwa Airlines

-> I trend più recenti si focalizzano sul Problem Setting.



#### Problem Setting:

-> Durante il Problem Setting si capiscono quali sono gli **indicatori** e i **vincoli** necessari a **modellizzare** il problema e raggiungere gli **obiettivi** prefissati.

-> Agenda:

- Obiettivi;
- Vincoli;
- Indicatori;
- Modellizzazione;

#### Obiettivi:

-> Possono esistere trade-off tra gli obiettivi, definiti da:

- Presenza attori con differenti priorità;
- Rischio Vs Rendimento;
- Ruolo del tempo.

-> L'Orizzonte Temporale di riferimento:

- OBJ AZIENDALE: sopravvivenza lungo periodo e massimizzazione del valore =>
  - => OBJ BP-MP: strumentali a quelli di lungo termine;
  - => Rischio: contrasto tra OBJ BP-MP/LP in condizioni di turbolenza ambientale e scarsità di risorse.

#### Vincoli:

- Cause esterne;
- Cause interne;
- Ruoli e competenze;
- Decisioni pregresse;
- Vincoli presunti: spesso i vincoli non sono così rigidi come crediamo.

# P>2.2 Il Processo decisionale:

-> Non hanno solo accezione negativa:

- Vincolo = opportunità;
- Semplificano il processo decisionale;
- Effettiva sussistenza del problema;
- Livello di rigidità.

## Indicatori:

-> **DEF:** permettono di misurare il livello di conseguimento dell'obiettivo.

=> DEVONO essere MISURABILI.

-> Caratteristiche:

- Consentono misura e confronto;
- Legano OBJ ad azioni (KPI, MBO);
- Hanno effetti sulle persone  Hawthorne;
- Sono influenzati (come gli obiettivi) dalla percezione.

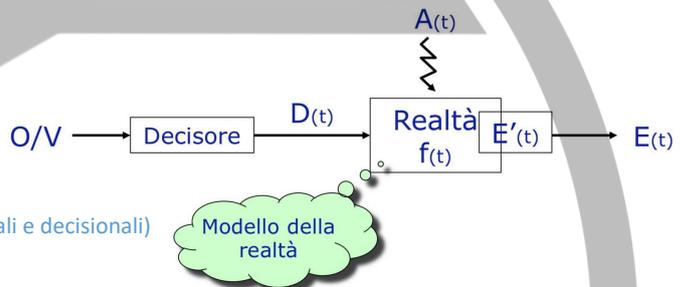
## Modellizzazione:

-> **DEF:** rappresentazione selettiva/ semplificativa della realtà.

- SELETTIVA: seleziono le variabili rilevanti;
- SEMPLIFICATIVA: semplifico la realtà per risolvere il problema.

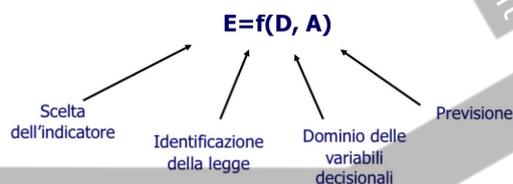
## Passi logici:

1. Individuazione delle variabili rilevanti + definizione dei confini;
2. Qualificazione delle variabili:
  - "Cause":
    - o Esogene o **ambientali** => (A)
    - o **Decisionali** o di controllo => (D)
  - "Effetti" (legati agli obiettivi):
    - o Endogene (**obiettivo**) => (E) (effetti delle variabili ambientali e decisionali)
3. Relazioni tra variabili e vincoli:
  - > "Forma canonica" =>  $E=f(D, A)$  relazione vettoriale:
    - Non è detto che questa relazione sia sempre diretta;
    - E' - variabili endogene **strumentali** o collaterali;
    - Ruolo del tempo;
  - > In generale:  $E(t)=f(t)(D(t), A(t), E'(t))$ ;



**AMBIENTALI:** Eventi esterni all'azienda su cui il decisore non può influire;  
**DECISIONALI:** eventi interni all'azienda, sono le variabili influenzate direttamente dal decisore; fanno partire il processo di cambiamento;  
**STRUMENTALI:** sono tutte quelle variabili (decisioni) che bisogna prendere una volta che è stata scelta la decisione che porta all'obiettivo.  
**OBBIETTIVO:** è il risultato ultimo cui l'azienda punta.

## Osservazioni:

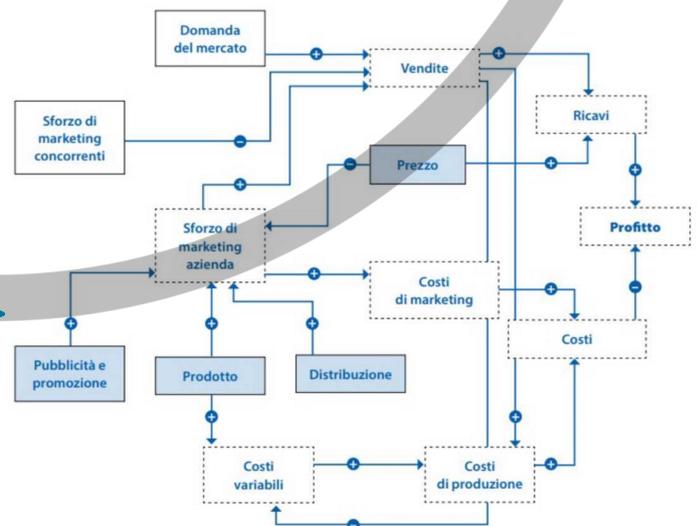


## Aspetti rilevanti del modello:

- Limiti di validità nel tempo
- Limiti di validità nel dominio delle variabili
- Prospettive differenti degli attori decisionali
- Costi e tempi di modellizzazione
- Dipendenza dagli obiettivi

## Le tecniche di modellizzazione:

- > Ricorso a modelli qualitativi (impliciti)
  - Tipo di legame tra le variabili (impatto positivo/negativo)
  - Entità del legame tra le variabili (forte/debole)
- > Mappe CAUSALI:
  - Esplicitano le relazioni causa-effetto
    - Nodi: variabili rilevanti
    - Archi: nessi causali
  - Identificano relazioni tra variabili rilevanti
  - Possiedono diversi livelli di dettaglio e complessità



- o Positivo: "proporzionale";
- o Negativo: "inversamente proporzionali".

## Tecniche di previsione:

-> Si dividono in QUANTITATIVE e QUALITATIVE.

### Quantitative (serie storiche):

-> Ipotesi

- Informazioni sufficienti;
- Rappresentazione numerica;
- Continuità con il passato;

# P>2.3 Il Processo decisionale:

-> Suddivise in:

- **Esplicative** (regressione): correlazione tra variabili;
- **Estrapolative** (smorzamento esponenziale, media mobile, ARIMA): previsione del futuro in base all'andamento passato;

## Qualitative:

-> Ipotesi: assenza di informazioni e/o scarsa utilità delle stesse;

-> Suddivise in:

- **Giudizi individuali** (indagini di mercato): "media" di più pareri di esperti;
- **Interazione** (role play, focus group, Delphi): confronto tra esperti;

### Metodo Delphi:

-> Solitamente posso ascoltare anche più esperti, ma non posso fare semplicemente una media dei loro pareri, devo tenere conto anche dei loro punto di vista.

=> Il metodo Delphi funziona in questa maniera:



- **ROLE PLAY**: attività che prevede un gioco di ruolo in qui i gruppi devono arrivare ad una soluzione finale;
- **FOCUS GROUP**: un gruppo di esperti guarda alle decisioni che si possono prendere.



## Problem Solving:

### Generazione delle alternative:

-> Dopo il problem setting si **generazione delle alternative**, si **valutano** e **sceglie** quella migliore. Poi si procede con l'**implementazione** e il **controllo**.

-> **DEF ALTERNATIVA**: combinazione delle variabili decisionali, coerente con obiettivi e vincoli

-> Attenzione a

- Riqualficazione delle variabili (es. da esogene a endogene)
- Qualificazione dipendente dall'orizzonte temporale (es. breve termin più vincolato)
- Ridefinizione del modello

### Tecniche di generazione delle alternative

-> **OBJ**: trasformare i problemi in un problema multi obbiettivo, possiamo farlo:

- Trasformando i singoli obj in vincoli;
- Trasformando i singoli obj in un sistema a punteggio.

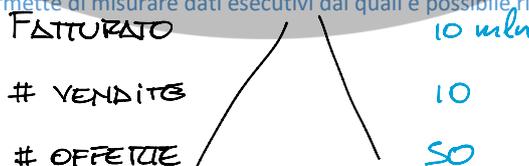
-> Esempi di tecniche di generazione delle alternative:

- **Creatività** ("lateral thinking");
- **Associazioni casuali** (brainstorming);
- **Analisi morfologica**:
  1. Definizione del problema
  2. Definizione dei parametri
  3. Lista delle variazioni
  4. Realizzazione di differenti combinazioni
  5. Valutazione e miglioramento delle alternative

### KPI: Key Performance Indicator

-> Sono indicatori utilizzati a livello aziendale per conoscere l'andamento dell'azienda.

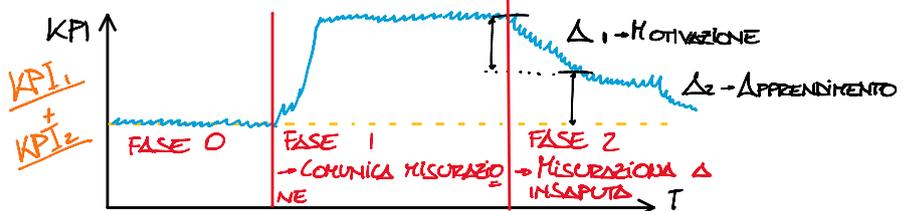
-> **EFFETTO IMBUTO**: l'utilizzo di KPI permette di misurare dati esecutivi dai quali è possibile risalire all'andamento oggettivo dell'azienda:



### Effetto di Hawthorne:

-> DEF: si indica l'insieme delle variazioni di un fenomeno, o di un comportamento, che si verificano per effetto della presenza di osservatori, ma che non durano nel tempo

-> Esempio: call center



## P>2.4 Il Processo decisionale:

- Nella prima fase le persone iniziano a lavorare tutte quante nello stesso modo, perché sono motivate.
- Nella seconda fase le persone sono state istruite => lavorano correttamente perché hanno appreso.
- Negli anni poi queste persone possono essere cambiate e quindi si perde la performance acquisita.

-> Problema: gli operatori iniziano a dar troppo valore ai KPI diminuendo la qualità del servizio offerto => è necessario immettere un secondo KPI per misurare l'operatore non solo sulla velocità, ma anche sul tipo di servizio erogato.

## Decisioni in condizioni non deterministiche:

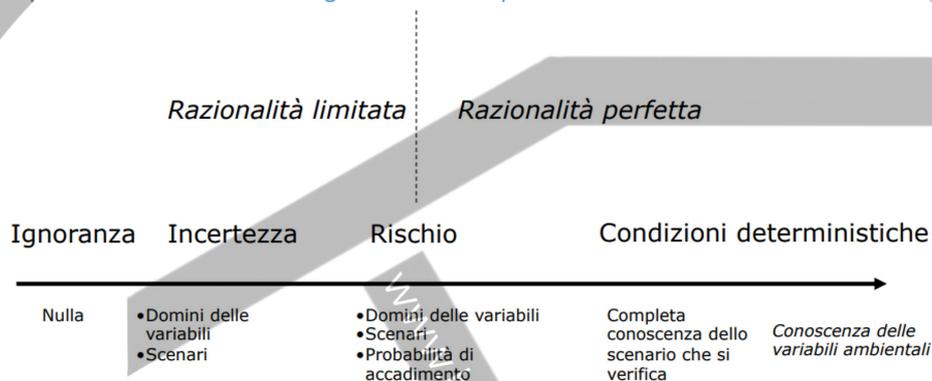
-> Non sempre è possibile prendere decisioni in condizioni di certezza...

=> L'ambiente in cui si affronta un problema decisionale non è sempre lo stesso. A seconda del tipo di problema decisionale abbiamo differenti condizioni:

- DETERMINISTICO: condizione ottimale;
- Condizioni di RISCHIO: si conoscono gli scenari e le probabilità di accadimenti (utilizzo probabilità & statistica);
- Condizioni di INCERTEZZA: si conoscono gli scenari, ma non si può misurare la probabilità di accadimenti;
- IGNORANZA: no si possiedono dati sulla situazione.

-> Anche la scelta del criterio decisionale è un problema in condizioni di rischio/ incertezza/ multi obiettivo.

-> A seconda del tipo di problema si utilizza il management science piuttosto che la razionalità limitata:



## Condizioni di rischio ed incertezza:

Tipologie di rischio:

- Rischi PURI: possibile evento esterno non controllabile con conseguenze negative;
- Rischi SPECULATIVI (o d'impresa): fattori di incertezza connaturati all'attività economica, con conseguenze negative/positive.

Valore Atteso e Misura del Rischio & perdita di opportunità:

-> **DEF VALORE ATTESO:** media dei risultati o payoff ( $V_{i,j}$ ) corrispondenti ad un'alternativa decisionale ( $D_i$ ) nei vari scenari ( $S_j$ ), pesati in base alla probabilità di accadimento ( $P_j$ ):

$$E_i = \sum_{j=1}^n P_j V_{i,j} \quad i=1, \dots, m$$

-> **DEF DECISIONE OTTIMALE D\*:** è quella che determina il massimo valore atteso ( $E^*$ ):

$$E^* = \max_{i=1, \dots, m} E_i$$

Esempio:

$$E_1 = 30\% \cdot 35 + 50\% \cdot 15 + 20\% \cdot -5 = 17$$

$$E_2 = 30\% \cdot 50 + 50\% \cdot 20 + 20\% \cdot -10 = 23$$

-> **DEF DEVIAZIONE STANDARD:** è la misura del rischio associato a ciascuna alternativa:

$$\sigma_i = \sqrt{\sum_{j=1}^n P_j (V_{i,j} - E_i)^2} \quad i=1, \dots, m$$

-> La soluzione preferibile dipende dal decisore

- **Avversione** al rischio
- **Propensione** al rischio
- **Indifferenza** al rischio

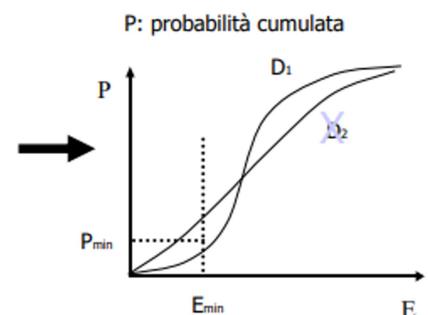
-> L'obiettivo è trovare un trade-off tra valore atteso e rischio:

-> Due **funzioni obiettivo**, con **conseguenti** ricicli sugli obiettivi:

- Valore atteso --> Max (E);
- Rischio  $\sigma^2$ ,  $\sigma$  --> Min ( $\sigma$ );
- **Max(E)** con  $\sigma \leq \sigma^*$
- **Min( $\sigma$ )** con  $E \geq E^*$
- **Max(E)** con  $P(E \leq E_{\min}) \leq P_{\min}$
- **Max(U)** con  $U = E - \lambda \sigma$

-> Modi di procedere:

- $\lambda=0$  indifferente al rischio
- $\lambda>0$  avverso al rischio
- $\lambda<0$  propenso al rischio



# P>2.5 Il Processo decisionale:

-> DEF PERDITA DI OPPORTUNITÀ:

$$PO_{i,j} = \max_{i=1,\dots,m} V_{i,j} - V_{i,j} \quad \text{con } i=1,\dots,m; j=1,\dots,n$$

-> DEF VAPO: Valore Atteso Perdita di Opportunità:

$$VAPO_i = \sum_{j=1}^n P_j PO_{i,j} \quad \text{con } i=1,\dots,m$$

*Indicatori di misura del rischio:*

-> Indicatori **ASSOLUTI**: dispersione nella stessa unità di misura dei valori considerati:

- Mean Absolute Deviation (**MAD**): scostamenti maggiori dello stesso peso di quelli minori (a parità di probabilità);
- Deviazione Standard ( $\sigma$ ): scostamenti maggiori con peso maggiore di quelli minori

-> Indicatori **RELATIVI**: dispersione in termini percentuali:

- Mean Absolute Percentage Error (**MAPE**): versione relativa del MAD;
- Coefficiente di variazione (**CV**): rapporto fra la deviazione standard e valore atteso;

## Condizioni di incertezza:

-> Caratterizzata da assenza delle probabilità di accadimento.

-> Criteri decisionali:

- Criterio **EQUIPROBABILITÀ**;
- Criterio **MAXIMAX**;
- Criterio **MAXIMIN**;
- Criterio del **REALISMO**;
- Criterio **MINIMAX**.

### Equiprobabilità:

-> Si assegna, a ciascuno scenario, la medesima probabilità

- Ci si riconduce alle condizioni di rischio.

### MaxiMax:

-> Identificazione, per ciascuna alternativa, il massimo ritorno possibile.

- Si sceglie quella che presenta il valore più alto ( $D_{max}; V_{max}$ );
- Approccio ottimistico.

$$V_{max} = \max_{i=1,\dots,m} \max_{j=1,\dots,n} V_{i,j}$$

### MaxiMin:

-> Identificazione, per ciascuna alternativa, del minimo ritorno possibile;

- Sceglie il valore più alto ( $D^*; V^*$ );
- Principio prudenza;

$$V^* = \max_{i=1,\dots,m} \min_{j=1,\dots,n} V_{i,j}$$

### Realismo:

-> Identificazione, per ciascuna alternativa, del minimo e del massimo ritorno possibile:

- Scelta di quella che presenta la combinazione di valore massimo ( $D^*; R^*$ );
- Coefficiente di "ottimismo".

$$R^* = \max_{i=1,\dots,m} \left[ \alpha \max_{j=1,\dots,n} V_{i,j} + (1-\alpha) \min_{j=1,\dots,n} V_{i,j} \right] \quad 0 \leq \alpha \leq 1$$

### MiniMax:

-> Identificazione, per ciascuna alternativa, del valore massimo di perdita di opportunità;

- Scelta di quella che presenta il valore più basso ( $D^*; PO^*$ );
- Concetto di perdita di opportunità;

$$PO^* = \min_{i=1,\dots,m} \max_{j=1,\dots,n} PO_{i,j}$$