

# **La statistica e la Catena del Valore dell'Informazione**

## Introduzione

Da alcuni anni si è entrati nella cosiddetta *società dell'informazione*, indipendentemente dalle volontà individuali e dal grado di consapevolezza.

Quotidianamente si è bersagliati da una vasta gamma di segnali, cifre, opinioni, frammenti di pensiero, tendenze di costume, che di per sé potrebbero non solo non arricchire il panorama informativo relativamente ad un qualche fenomeno di interesse, ma addirittura aumentare la nebulosità e l'incertezza sulle conoscenze oggettive che si erano acquisite su di esso (*information overload*).

## Introduzione

Da almeno un ventennio la scienza delle comunicazioni ammonisce sui rischi della *news-pollution*, ossia le notizie in esubero che invadono il mercato e che talvolta scacciano le buone.

Saturo di informazioni, il bacino di utenza vive spesso una crisi di rigetto che può addirittura condurre alla negazione dell'esistenza del portafoglio di informazioni ritenute essenziali per un migliore svolgimento della propria attività produttiva, anche quando, in realtà, tali informazioni esistono ma sono offuscate dalla proliferazione di cifre ed opinioni non sempre caratterizzate da un elevato livello qualitativo.

## Introduzione

La sequenza logica con cui si dovrebbe passare dalla semplice disponibilità di “segnali” al concetto – forse solo metafisico – di “saggezza” avviene attraverso il confronto di più dati insieme, con un processo di contestualizzazione e di presentazione dei dati stessi.

Questa trasformazione è simile al processo che avviene in una normale linea produttiva e si sviluppa attraverso una serie di fasi ben definite, in una cosiddetta “Catena del Valore dell’Informazione”.

### *Catena del valore*

Segnali → Dati → Informazioni → Conoscenza → Saggezza.

## Introduzione

Il dato, in sé, non possiede valore, o meglio lo possiede solo in forma potenziale. E' grazie al processo di analisi, distribuzione e presentazione dei dati stessi che si passa dal dato all'informazione e dal confronto di diverse informazioni, provenienti anche da fonti diverse, si passa poi dall'informazione alla conoscenza, attraverso la quale si può rispondere a domande del tipo "come" e perché".

La statistica è lo strumento privilegiato attraverso il quale operare la trasformazione dei dati descritta nella CVI.

## Cos'è la statistica?

La mente umana non è in grado di sintetizzare numericamente fenomeni che coinvolgono un numero elevato di osservazioni riesce soltanto a percepirla singolarmente.

La statistica aiuta a superare questo limite della mente umana.

L'operazione più semplice ed allo stesso tempo più importante della statistica è il **conteggio** e cioè la determinazione della numerosità dell'insieme che abbiamo osservato.

## Cos'è la statistica?

DEFINIZIONE: La **statistica** analizza in termini quantitativi i fenomeni collettivi (Leti 1986).

Per **fenomeno collettivo** si intende un fenomeno che si applica ad una pluralità di osservazioni. Sono pertanto fenomeni collettivi quei fenomeni che non possono essere conosciuti attraverso una sola osservazione ma che richiedono la sintesi delle osservazioni relative a fenomeni più semplici.

Esistono due categorie di fenomeni collettivi.

## Cos'è la statistica?

1. Fenomeni che si riferiscono ad una collettività di casi singoli (il fenomeno del consumo è collettivo in quanto la sua conoscenza avviene tramite l'osservazione di un gruppo o collettivo, quello dei consumatori).

2. Fenomeni originati dalla ripetizione dell'osservazione di un unico fenomeno, ripetizione che dà luogo alla collettività delle OSSERVAZIONI (la distanza tra due astri, la massa di un pianeta, le misurazioni in fisica).

Il campo di applicazione della statistica è estremamente variegato andando dai fenomeni naturali (fisici, astronomici, botanici, meteorologici) a quelli economici, sociali, demografici, psicologici.

## Cos'è la statistica?

### Esempi di fenomeni collettivi:

- *il consumo di un bene in un periodo fissato di un insieme di individui*
- *gli infortuni e le malattie professionali*
- *il reddito*
- *le opinioni politiche*
- *i consumi di un insieme di individui*
- *le rese di un insieme di terreni agricoli*
- *l'inquinamento in tempi successivi in una città*

## Cos'è la statistica?

### **Elementi essenziali dei fenomeni collettivi:**

- Il collettivo (la popolazione) a cui sono riferiti
- Il presentarsi in modo variabile nelle singole unità
- Il fatto che l'interesse sia concentrato sull'andamento d'insieme del fenomeno

## Cos'è la statistica?

Nello studio dei fenomeni, di qualunque natura essi siano e qualunque sia la finalità che si intende perseguire, si presenta spesso la necessità di **compattare** le manifestazioni degli stessi per migliorarne la comprensione. Tali operazioni si espletano generalmente attraverso:

1. l'esecuzione di rappresentazioni tabellari e grafiche che mettano in evidenza certi aspetti generali del fenomeno o dei fenomeni oggetto di analisi;
2. il calcolo di indici che mettano in evidenza quello che c'è di tipico nelle manifestazioni dei fenomeni;

*continua*

## Cos'è la statistica?

3. il calcolo di indici che mettano in evidenza quello che c'è di mutabile o di variabile nelle manifestazioni dei fenomeni;
4. la misura delle relazioni fra fenomeni mediante appropriati indici;
5. l'introduzione di modelli che esprimano analiticamente l'insieme delle manifestazioni del fenomeno e la relazione tra fenomeni diversi ma logicamente collegati.

## Cos'è la statistica?

La **statistica descrittiva (sintesi)** si può definire come un complesso di metodi che comprendono la raccolta, la presentazione e la caratterizzazione di un insieme di dati con lo scopo di descriverne le varie caratteristiche in maniera appropriata (*Come sintetizzare grandi masse di dati? Come estrarre da un insieme apparentemente caotico di dati le informazioni davvero interessanti, quelle utili a prendere decisioni?*).

**Può essere applicata a dati provenienti sia da popolazione che da campione**

## Cos'è la statistica?

La **statistica inferenziale (induzione)** può essere definita come il complesso dei metodi che consentono di stimare una caratteristica di una popolazione, oppure di prendere una decisione che concerne l'intera popolazione, sulla base dei soli risultati campionari (*Con quali motivazioni posso estendere risultati che provengono dall'analisi di un gruppo relativamente piccolo all'analisi del collettivo molto più grande da cui gli elementi che ho osservato sono stati estratti? O a collettivi in qualche modo analoghi lontani nel tempo e nello spazio?*).

**Estensione dal campione alla popolazione**

## Cos'è la statistica?

Una **popolazione** (o universo) è l'insieme degli elementi o delle “cose” che si prendono in considerazione.

Un **campione** è la porzione della popolazione che si seleziona per l'analisi.

Un **parametro** è una misura di sintesi che descrive una caratteristica dell'intera popolazione.

Una **statistica** è una misura di sintesi che si calcola per descrivere una caratteristica soltanto sulla base di un campione della popolazione.

# Cos'è la statistica?

descrizione  
quantitativa

inferenza  
statistica



TEORIA DELLA PROBABILITÀ

## Cos'è la statistica?

### **Statistica metodologica**

- Non impiegata per l'analisi fenomenica
- Enfasi sul metodo

### **Statistica applicata**

- Analisi fenomenica attraverso lo strumento statistico (scelta del metodo più appropriato)
- Lo statistico applicato è come l'artigiano con la cassetta degli attrezzi

## Cos'è la statistica?

Tra le ragioni per cui si è interessati alla comprensione dei fenomeni prenderemo in esame quelle legate alla risoluzione di uno specifico problema decisionale.

Qualunque sia il problema decisionale da risolvere, dal più banale al più complesso, è necessario procedere ad una chiara definizione del problema stesso ed all'individuazione delle possibili relazioni che connettono i vari elementi o aspetti che lo caratterizzano.

## Cos'è la statistica?

Il quadro logico di riferimento e le informazioni sono gli ingredienti essenziali di ogni processo decisionale

La disciplina che si occupa della raccolta e del trattamento scientifico delle informazioni è la Statistica. La Teoria delle decisioni rappresenta il contesto di riferimento quando le informazioni devono essere utilizzate per risolvere uno specifico problema decisionale.

## Cos'è la statistica?

La Teoria statistica delle decisioni si sostanzia come la fusione della statistica e della Teoria delle decisioni. Tale disciplina può essere vista come generalizzazione ed estensione della statistica che in tal modo risulta meglio caratterizzata nelle sue diverse connotazioni e meglio precisata nei contenuti. In altre parole si può definire la

**statistica come il fondamento logico per la risoluzione dei problemi decisionali**

## L'azienda, i dati, le informazioni e la statistica

”The long range contribution of statistics depends not so much in getting a lot of highly trained statisticians into industry as it does in creating a statistically minded generation of physicists, chemists, engineers, and others who in any way have a hand in developing and directing the production process of tomorrow.”  
*(Shewhart)*

“La statistica un giorno sarà necessaria come il saper leggere e scrivere” *(H.G. Wells – 1900)*

## L'azienda, i dati, le informazioni e la statistica

**Non c'è univocità sulla definizione di statistica aziendale né sulle tematiche di sua pertinenza.**

Grossolanamente:

Sfera microeconomica  $\Rightarrow$  Statistica aziendale

Sfera macroeconomica  $\Rightarrow$  Statistica economica

## L'azienda, i dati, le informazioni e la statistica

Definizione in termini estensivi della statistica aziendale

Tutti i fenomeni aziendali che si prestano ad analisi statistica dovrebbero rientrare, anche se in modo non esclusivo, nell'ambito dello studio della statistica aziendale

Definizione: la statistica aziendale è costituita dall'insieme dei metodi statistici utilizzabili per la raccolta, l'organizzazione e l'analisi dei dati aziendali, a supporto di decisioni manageriali prese spesso in condizioni di incertezza.

☞ **e' una statistica applicata**

## L'azienda, i dati, le informazioni e la statistica

Il ruolo della statistica in azienda è quello di determinare per un data esigenza informativa:

- il tipo di dati necessari
- le modalità della loro raccolta
- il metodo di analisi statistica

Per dare la miglior risposta al quesito posto:

☞ è importante la conoscenza del contesto in cui si colloca il problema

## L'azienda, i dati, le informazioni e la statistica

Processo decisionale di tipo “statistico” in azienda:

- definizione del problema
- reperimento dati
- individuazione dello strumento opportuno
- analisi dei dati
- valutazione della affidabilità dei risultati
- interpretazione e comunicazione dei risultati

# L'azienda, i dati, le informazioni e la statistica

## **Area commerciale**

- segmentazione di mercato
- prodotto
- prezzo
- distribuzione
- promozione

## **Area contabilità e gestione**

- analisi degli indici di bilancio
- stima di funzioni di costo

## L'azienda, i dati, le informazioni e la statistica

### **Area risorse umane**

- test attitudinali e di abilità
- performance dei lavoratori

### **Area finanziaria**

- progetti di investimento
- struttura del capitale
- gestione del capitale corrente
- valutazione delle attività finanziarie
- analisi dei mercati dei capitali

# L'azienda, i dati, le informazioni e la statistica

## **Area operativa**

- disegno del prodotto
- pianificazione del processo
- produzione
- logistica
- aggregazione dei piani di produzione
- inventario
- linee di attesa
- controllo del processo produttivo

## AREA COMMERCIALE

1. In seguito alla deregolamentazione del mercato di servizi telefonici, numerose compagnie telefoniche hanno dato luogo ad un aspro clima competitivo per la quota di mercato nel segmento "lunga distanza". I modelli di prezzo per i servizi a lunga distanza diventano essenziali per il successo di queste compagnie. I fattori principali da considerare per la determinazione del prezzo sono: offerta, domanda, elasticità di prezzo e risposta attesa dei competitori. I pacchetti lunga distanza possono includere tariffe al minuto, canone mensile fisso o una combinazione dei due. La determinazione della struttura appropriata del prezzo è agevolata dalla conoscenza dei comportamenti dei consumatori in termini di frequenza di chiamate interurbane, durata e ammontare di spesa mensile.
2. Per determinare il prezzo di un prodotto bisogna preliminarmente analizzare le condizioni di domanda e di offerta e la situazione dell'ambiente economico. 'Prezzare' un prodotto nuovo è particolarmente difficile a causa della mancanza di confronti significativi con altri prodotti. Alcune aziende si avvalgono di analisi di mercato per acquisire informazioni relative all'attitudine dei consumatori rispetto al nuovo prodotto e al prezzo suggerito. Per prodotti già esistenti possono essere usati dati storici per verificare la relazione tra la caratteristica di un prodotto e il suo prezzo.
3. Previsione delle vendite e della domanda di mercato.

## AREA CONTABILITA' E GESTIONE

1. I costi operativi dell'impresa possono essere classificati in fissi, variabili o misti. I costi variabili sono quelli che variano in funzione del livello di attività, come per esempio le commissioni sulle vendite che sono funzione del fatturato. I costi fissi non variano con variazioni nei livelli di attività, come le retribuzioni dei dipendenti. Spese telefoniche, elettriche e di manutenzione sono costi misti, perché comprendono in parte costi fissi e in parte costi variabili. Per obiettivi di pianificazione, le aziende preparano dei bilanci preventivi che comprendono previsioni dei ricavi delle vendite future. I costi associati sono spesso stimati tramite funzioni di costo che esprimono la relazione tra il costo e una misura del livello di attività che determina il costo stesso. Una funzione di costo totale è stimata con dati storici e, solitamente, si assume che abbia una specificazione lineare,  $y = \beta_0 + \beta_1 x$ , in cui il coefficiente  $\beta_0$  esprime i costi fissi e la quantità  $\beta_1 x$  i costi variabili rispetto al campo di variabilità dell'attività  $x$ .

## AREA RISORSE UMANE

1. Un compito importante della sezione Risorse Umane è l'assunzione e la formazione del personale. Spesso il processo di assunzione (o formazione) si sviluppa in test attitudinali e di abilità. I risultati del test possono inoltre andare a costituire la parte iniziale di un processo di controllo che segue i progressi dei lavoratori assunti durante la loro permanenza dentro l'impresa. Per esempio, possono essere utilizzati negli anni successivi per verificare la loro capacità di prevedere la *performance* poi realizzatasi nel periodo dell'impiego. Disponendo dei punteggi di questi test, il responsabile delle risorse umane può produrre una sintesi dei risultati tramite alcune statistiche descrittive che forniscono indicazioni su media, variabilità e forma della distribuzione dei punteggi. Queste saranno utili nel fare confronti con altri gruppi di candidati e per verificare la validità e il potere previsivo delle prove come strumento di misura.
2. Esistono diversi tipi di test attitudinali. Essi possono essere in forma scritta per valutare se i candidati hanno conoscenze sufficienti nell'area di competenza. Inoltre possono consistere in prove orali (colloqui) per determinare se la personalità dei candidati risponde alle caratteristiche della figura professionale desiderata dall'azienda. Infine, alcune abilità tecniche o manuali sono valutate con prove pratiche. I risultati del test contribuiscono alla decisione di assunzione, in alcuni casi sono il solo criterio usato, di conseguenza è fondamentale assicurarsi che il test sia un buon predittore della riuscita nel lavoro. Se i test hanno poco potere esplicativo dovrebbero essere eliminati. Analisi statistiche permettono di esaminare la relazione tra i risultati dei test e i risultati nel lavoro.
3. La misura della *performance* dei lavoratori è un altro compito di questa area. Uno degli aspetti da considerare è per esempio la registrazione della frequenza al lavoro di ogni addetto, e in relazione a ciò un elemento conoscitivo importante è rappresentato dai fattori influenti sul grado di presenza o assenteismo. Ciò può diventare sia un criterio determinante per l'assunzione, sia uno strumento per intervenire sulle attitudini e *performance* dei lavoratori.

## AREA OPERATIVA

1. Misura della durata di un prodotto. La garanzia fornita con il prodotto è basata sulla stima della sua lunghezza di vita. Conoscere la relazione tra tempo di vita e tasso di fallimento è utile per calcolare la proporzione di prodotti che richiedono riparazione o sostituzione sotto garanzia.
2. Il mantenimento delle scorte di uno stock di articoli comporta dei costi che includono il costo del capitale, perdite legate a furti ed obsolescenza, immagazzinamento, mantenimento ed amministrazione. Esistono alcuni modelli che aiutano a determinare il livello ottimale di scorte, che bilancia il costo di mantenimento delle scorte con i costi legati alla scarsità e alla dimensione limitata degli ordini. Alcuni di questi modelli considerano la domanda costante, altri tengono conto delle variazioni nella domanda. Uno di questi modelli assume che la domanda durante il tempo di consegna sia distribuita normalmente.
3. Tempi di attesa (per esempio, tempi di consegna di un prodotto).
4. Modelli per determinare il livello di scorte che minimizza i costi.
5. Il bilanciamento di una catena di assemblaggio deve assicurare che le diverse fasi di un processo durino approssimativamente lo stesso tempo. Se la linea di montaggio non è bilanciata, ci saranno addetti non occupati in determinati punti e strozzature in altri.
6. Evasione degli ordini.
7. Disegno del prodotto che tenga conto del *trade-off* tra qualità e costi. Variando macchine, materiali, metodi e forza lavoro, si conducono diversi esperimenti per determinare il costo più basso o il processo produttivo più veloce. La valutazione delle differenze di qualità o di costo permette di scegliere l'alternativa migliore.
8. Test di nuovi prodotti sulla base di esperimenti o analisi di mercato per rispondere a domande come: il prodotto funziona? È migliore di quelli esistenti? Sarà acquistato ad un prezzo profittevole?
9. Scelta di localizzazione (per esempio di un impianto). Si considerano generalmente un ampio numero di variabili quali: infrastrutture, vicinanza a materie prime e forniture, presenza di lavoro specializzato. In caso di offerta di servizi le variabili rilevanti sono il tipo e il numero di acquirenti potenziali.
10. Stima della curva di apprendimento.

## AREA FINANZIARIA

1. La metodologia di *capital budgeting* consta di due fasi. Nella prima l'impresa correla i progetti di investimento con la propria visione strategica e prevede i flussi di cassa attesi. Nella seconda fase i manager valutano e comparano le alternative di investimento. La presenza di elementi di incertezza (andamenti della domanda futura, costo del capitale, ecc.) suggerisce l'adozione di un approccio probabilistico, in grado di guidare il decisore tra le diverse alternative.

# Area commerciale

## □ Concentrazione

- Fatturato
- Clienti
- Per prodotto
- Per area
- Per canale di distribuzione

## □ Rotazione dei clienti

$$\frac{\text{Acquisiti} - \text{Persi}}{\text{Numero medio di clienti}}$$

## □ Penetrazione commerciale

$$\frac{\text{Vendite dell'azienda}}{\text{Consumi totali}}$$

## Area operativa

- **Produttività**

$$\frac{\text{Prodotto}}{\text{Fattore produttivo impiegato}}$$

- **Resa**

$$\frac{\text{Materia prima utilizzata}}{\text{Prodotto finito}}$$

- **Efficienza**

$$\frac{\text{Rendimento effettivo dei fattori}}{\text{Rendimento standard}}$$

fattori: manodopera, capitali, materie prime

standard: ottimale, medio-storico, medio-normale

*continua*

- **Saturazione della capacità produttiva**

$$\frac{\text{Capacità produttiva utilizzata}}{\text{Capacità produttiva installata}}$$

- **Obsolescenza degli impianti**

$$\frac{\text{Età media per linea-reparto}}{\text{Tempi medi di obsolescenza}}$$

## Area risorse umane

- **Rendimento**

$$\frac{\text{Ore effettuate}}{\text{Ore contrattuali}}$$

- **Turnover (rotazione)**

$$\frac{\text{Entrati+Usciti}}{\text{Organico medio}}$$

- **Assenteismo**

$$\frac{\text{Ore perse per assenze dal lavoro}}{\text{Ore contrattuali}}$$

*continua*

- **Conflittualità**

$$\frac{\text{Ore perse per scioperi e vertenze}}{\text{Ore contrattuali}}$$

- **Composizione**

$$\frac{\text{Dipendenti di una certa categoria}}{\text{Totale organico}}$$

## Area amministrativa e finanziaria

- **Struttura (i. di composizione)**
  - **Patrimonio**
  - **Costi**
  - **Portafoglio**
- **Redditività**
  - **Capitale**
  - **Vendite**
  - **Investimenti**
- **Rotazione**
  - **Magazzino**
  - **Immobilizzazioni tecniche**

*continua*

- **Sensitività**
  - **Settore**
  - **Mercato**
  
- **Rischio**
  - **Investimento**
  - **Gestione**

## L'azienda, i dati, le informazioni e la statistica

Lo statistico che lavora nel campo aziendale dovrebbe avere le seguenti capacità:

- saper **formulare in termini statistici** quesiti posti in linguaggio naturale;
- saper **organizzare le risorse informative aziendali** in modo da controllare e garantire la qualità del dato;
- **avere familiarità con una varietà di tecniche** comunemente utilizzate per affrontare problemi aziendali;
- saper **usare package statistici** per eseguire elaborazioni sui dati;
- saper **organizzare in modo efficace la comunicazione** con persone non esperte di statistica;
- saper **ottenere un campione adeguato** alle necessità informative.

## L'azienda, i dati, le informazioni e la statistica

### **In conclusione:**

Il sistema aziendale deve essere governato, indirizzato, coordinato e controllato

Per attuare il processo di direzione sono necessarie informazioni cioè dati valutati, elaborati, sintetizzati, interpretati

L'azienda è un utente/fornitore di informazioni

## Le fonti informative

### **Definizione**

Una fonte può essere definita come una raccolta di informazioni ottenute attraverso specifiche procedure di osservazione e misura.

### **Tipologie di fonti informative**

Si propone una classificazione di fonte informativa che tiene conto del processo di raccolta dei dati e precisamente:

- dati primari (diretti)
- dati ricavati per analogia
- dati secondari (indiretti).

## Le fonti informative

### Dati primari

I dati primari rappresentano dati raccolti mediante indagini statistiche *ad hoc* e cioè svolte appositamente per il problema sotto analisi (*ex-novo*).

(a) Rilevazioni: raccolta diretta delle informazioni necessarie presso un campione o una popolazione di individui o enti. (Di solito hanno natura campionaria ed hanno un intento esplorativo-descrittivo).

(b) Ricerca sperimentale: effettuata con l'obiettivo di misurare l'effetto di variabili sotto il controllo dello sperimentatore su altre variabili obiettivo.

## Le fonti informative

### Dati ricavati per analogia

Le informazioni su una situazione decisionale sono ricavate esaminando situazioni analoghe già studiate. I dati ricavati per analogia possono essere ottenuti utilizzando il metodo del caso di studio oppure attraverso una simulazione.

Nell'approccio del **caso di studio** (metodo molto usato nella ricerca di *marketing* e nelle procedure di *benchmarking*) si analizzano situazioni che sono simili al problema sotto studio allo scopo di trovare una spiegazione o modelli operativi da applicare. L'analisi viene svolta con strumenti non statistici in quanto non esiste un collettivo da studiare ma l'interesse è focalizzato sulla singola unità (il caso di studio).

L'operazione di **simulazione** intende costruire un sistema analogo a quello del mondo reale che riguarda il problema sotto studio. A tale scopo è necessario predisporre una rappresentazione semplificata del sistema reale, in modo che mediante un modello matematico sia possibile simulare il funzionamento del sistema.

## Le fonti informative

### Dati secondari

Comunemente, col termine dati secondari si intende (in contrapposizione ai dati primari) dati già disponibili, raccolti per scopi diversi rispetto ai nostri obiettivi (pre-esistenti).

I dati secondari vengono classificati in dati interni ed esterni. I primi sono prodotti e raccolti all'interno della struttura di appartenenza; gli altri originano all'esterno di essa.

I dati secondari esterni possono provenire da una molteplicità di fornitori: dati statistici di organizzazioni ufficiali, governative, di organismi di categoria, associazioni commerciali, periodici, ecc.

Il ricorso alle fonti primarie si rende necessario esclusivamente in assenza di una fonte secondaria che garantisca il conseguimento delle informazioni richieste.