

Strumenti di controllo costi-qualità

Da: Stefano Tonchia

Università di Udine

Progettare e gestire il sistema aziendale
di misurazione delle prestazioni.

Controllo costi

- Le difficoltà di un accurato e affidabile calcolo del costo pieno di prodotto sono insite nella **ripartizione dei costi indiretti**, che per definizione non sono immediatamente riferibili a un determinato prodotto (serve conoscere le caratteristiche delle strutture organizzative).

Controllo costi

- **L'Activity Based Costing (ABC) è oggi una delle più importanti tecniche innovative di cost-accounting. E' una risposta al «full costing» nel momento in cui i costi diretti variabili si riducono (ad es. la manodopera diretta che cala mentre crescono gli ammortamenti per automazione).**

Controllo costi

Alla base dell'ABC c'è la constatazione che **i prodotti consumano attività** mentre **le attività consumano risorse**. Si calcola il costo pieno non attraverso ribaltamenti sui costi diretti variabili, ma in base al consumo delle risorse da associare a ciascun prodotto, passando dalle attività.

(da cui l'importanza del conoscere le attività che vengono svolte nelle varie funzioni)

Controllo Qualità

- Per ciascun parametro relativo al prodotto vien definito un **valore medio** e una **tolleranza**. I valori che cadono entro quell'intervallo sono accettabili.
- **La distribuzione reale delle misure può avere un valor medio diverso da quello previsto: in tal caso occorre effettuare interventi di rettifica sull'impianto (caso RIV-SKF).**
- Per il controllo di conformità delle singole unità prodotte si usano strumenti semplici (istogrammi, diagrammi di Pareto) oppure le **carte di controllo**.

Controllo Qualità

Una **carta di controllo**, o control chart è una rappresentazione grafica della stabilità o dell'instabilità di un processo, costruita procedendo per campionature successive.

Mostra i dati "spalmati" nella sequenza temporale presa in esame e permette di distinguere tra la varianza dei processi dovuta a cause comuni e quella dovuta a cause speciali.

Controllo Qualità

La carta di controllo, è costituita da:

- un titolo
- una legenda che descrive come e quando i dati sono stati raccolti
- due aree: una superiore e una inferiore separate da una linea centrale
- due limiti di controllo (superiore e inferiore) che definiscono i limiti entro i quali i valori rilevati devono cadere per affermare che non si stanno producendo difettosità
- la linea mediana (che corrisponde alla media della distribuzione che si sta studiando e che aiuta a comprendere il trend dei valori)

Controllo Qualità

Un processo produttivo, anche se ben progettato, è soggetto a **variabilità intrinseca o naturale**, dovuta all'effetto cumulato di tanti, piccoli, ineliminabili fattori costanti o casuali.

Le fonti di variabilità che non sono riconducibili a fattori casuali vengono chiamate “**fattori specifici**”:

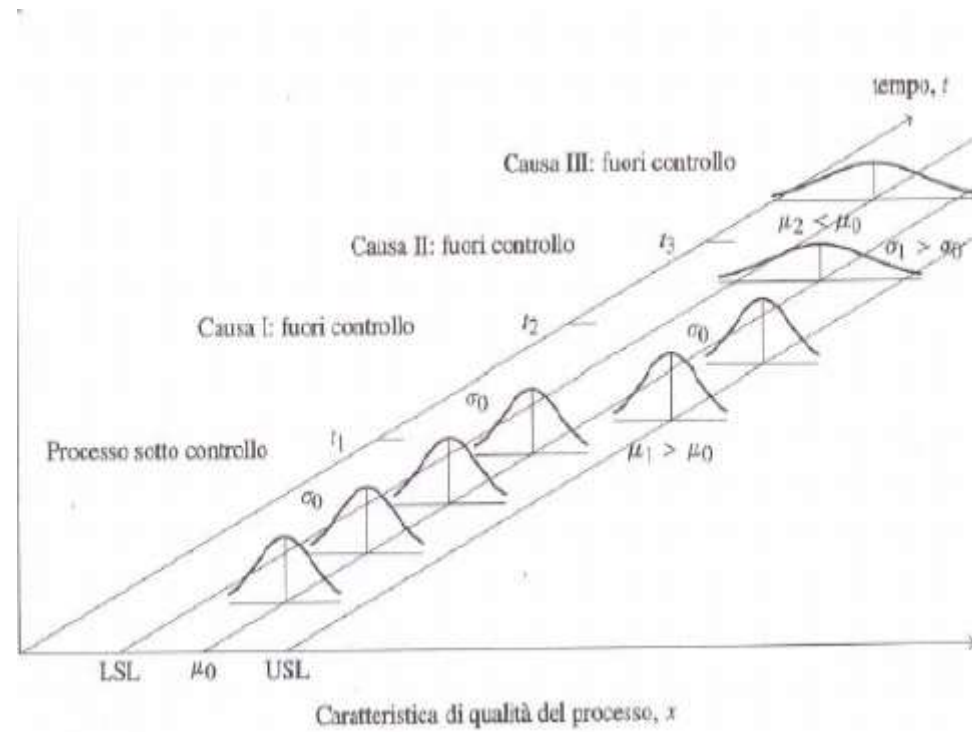
- macchinari non ben funzionanti
- errori degli operatori
- materiali difettosi

Controllo Qualità

La variabilità prodotta da fattori specifici è molto più evidente di quella prodotta da fattori casuali e dà luogo in genere ad una prestazione del processo inaccettabile.

Un processo che stia funzionando in presenza di fattori specifici verrà detto **fuori controllo**.

Controllo Qualità



Controllo Qualità

Processo sotto controllo: la maggior parte dei valori della grandezza oggetto di controllo cade tra i limiti di specifica.

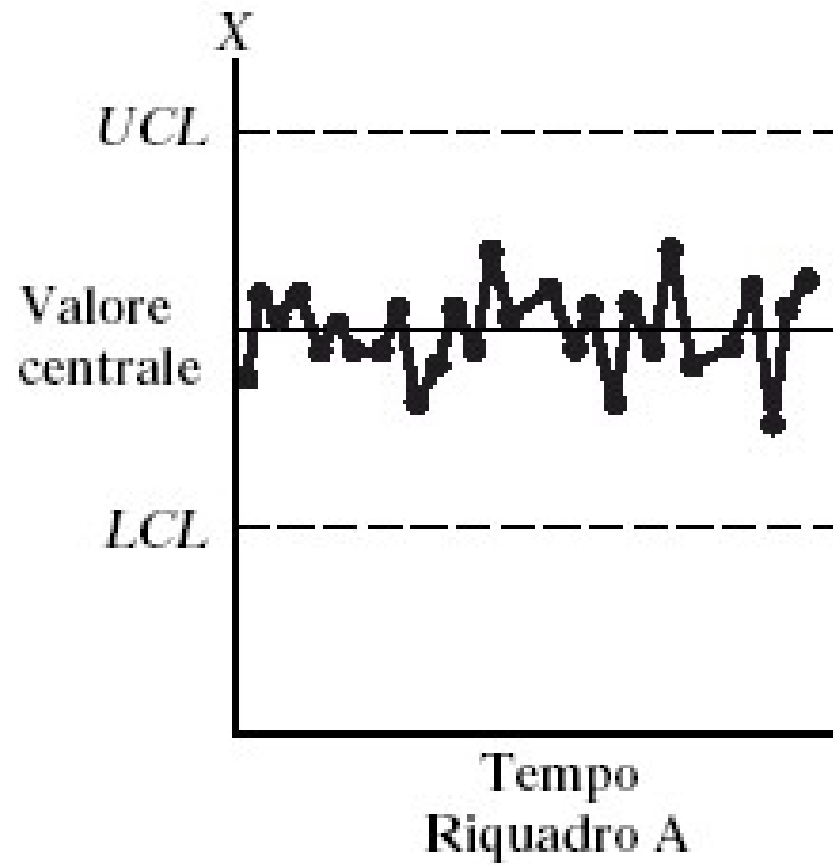
Processo fuori controllo: molte determinazioni campionarie cadono al di fuori delle specifiche.

Controllo Qualità

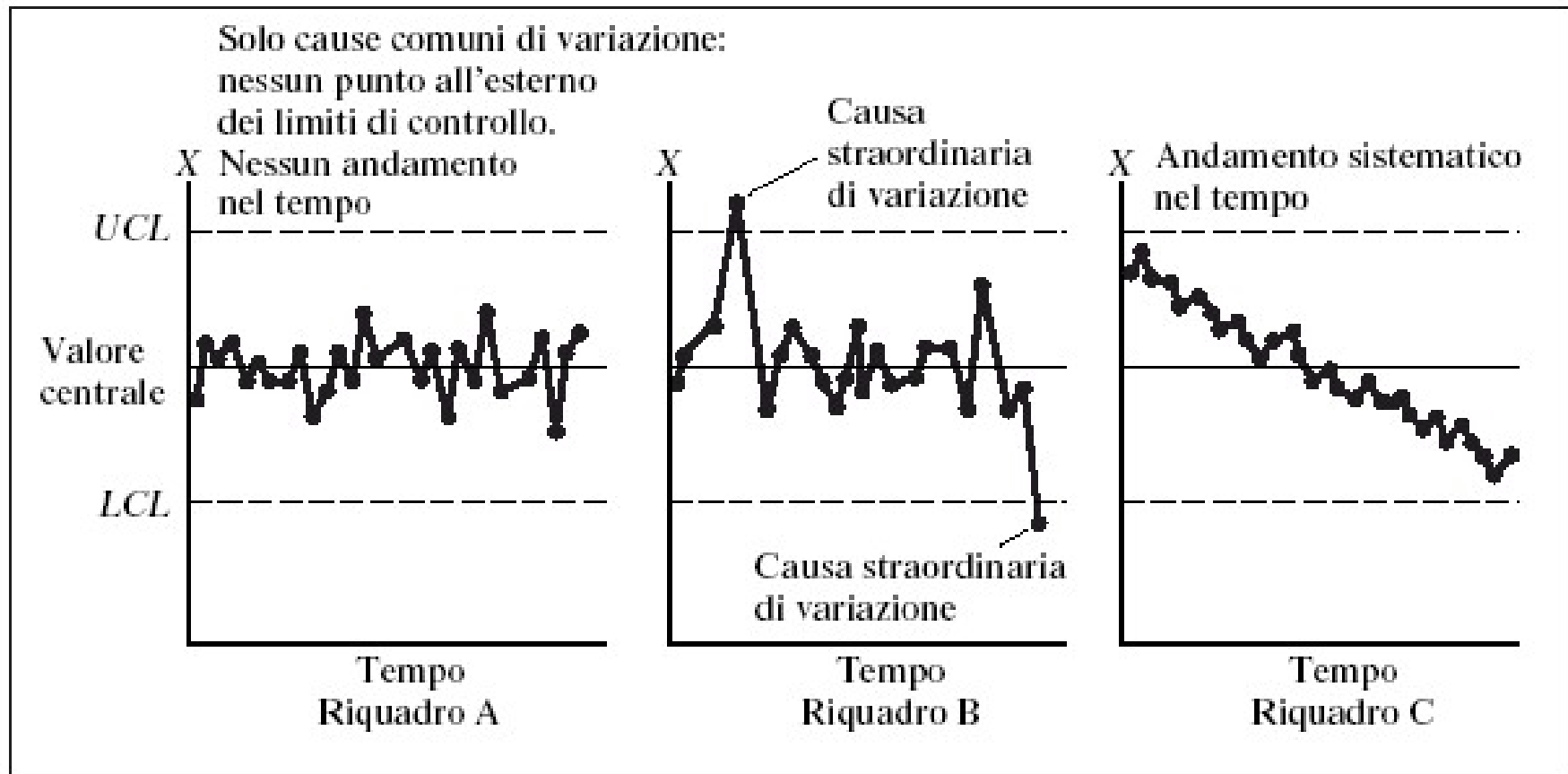
La carta di controllo è un grafico che descrive l'andamento di una certa variabile informativa sulla qualità/sicurezza di un prodotto in funzione del tempo.

- **Linea centrale** (CL) = valore desiderato quando il processo è sotto controllo
- **Linea superiore** (UCL) = limite superiore di controllo (Upper Control Limit)
- **Linea inferiore** (LCL) = limite inferiore di controllo (Lower Control Limit)

Controllo Qualità



Controllo Qualità



Controllo Qualità

Se w è una statistica campionaria che misura una certa caratteristica di un prodotto con media ipotizzata μ e deviazione standard ipotizzata σ allora i valori per costruire la carta di controllo seguiranno questa regola:

- $UCL = \mu + L \sigma$
- $CL = \mu$
- $LCL = \mu - L \sigma$

L = distanza dei limiti di controllo dalla linea centrale espressa in unità di deviazioni standard

Controllo Qualità

Le carte di controllo possono essere di **due tipi** a seconda della caratteristica oggetto di studio:

- Se la caratteristica è rappresentabile su scala continua essa viene detta variabile ed è possibile descriverla con **carte di controllo per variabili**
- Se la caratteristica non può essere misurata su scala continua o anche solo numerica, la conformità delle unità prodotte è descritta dal possedere o meno certi attributi o dal numero di difetti rilevati attraverso **carte di controllo per attributi**

Controllo Qualità

Un passo importante nell'uso delle carte di controllo è la loro progettazione, ossia:

- scelta dei **limiti di controllo**
- scelta della **dimensione campionaria**
- scelta della **frequenza di campionamento**

Controllo Qualità

Alcuni analisti suggeriscono di usare due limiti differenti. Oltre ai **limiti operativi** a 3-sigma (ad esempio), i **limiti di sorveglianza**: limiti più interni (per esempio ampiezza 2- sigma) rispetto ai limiti operativi (UCL e LCL) per segnalare eventuali funzionamenti anomali del processo:

- 1. UWL = **Upper Warning** Limit
- 2. LWL = **Lower Warning** Limit

Controllo Qualità

Per essere certi che l'ipotesi sul non corretto funzionamento del processo sia veritiera, si è soliti **aumentare la frequenza del campionamento e/o la dimensione campionaria** così che molte più informazioni vengono analizzate nell'intorno temporale dell'istante in cui il problema può essersi manifestato.