

# Cp e Cpk

Cp e Cpk possono essere presi in considerazione quando il numero di misure superi 25.

Cp = Capacità di processo o Potenziale di processo =  $\frac{\text{Limite superiore} - \text{Limite inferiore}}{6 \text{ volte la deviazione standard}}$  (considera il 99,73% dei casi in gaussiana)(più stretta la gaussiana più alto il valore di Cp)

Cpk = Prestazione di processo (controllo di centratura del processo)(controllo della posizione del processo) =  $\min(\frac{\text{LTS}-\text{media}}{3 \text{ volte la deviazione standard}}, \frac{\text{LTI}-\text{media}}{3 \text{ volte la deviazione standard}})$

Classifica:

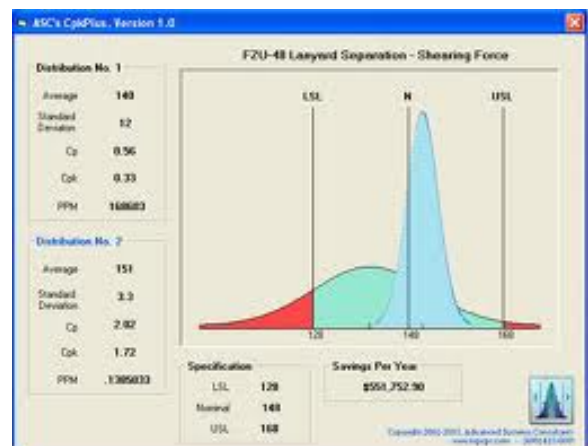
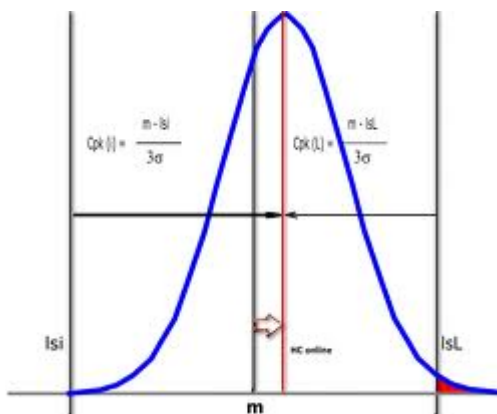
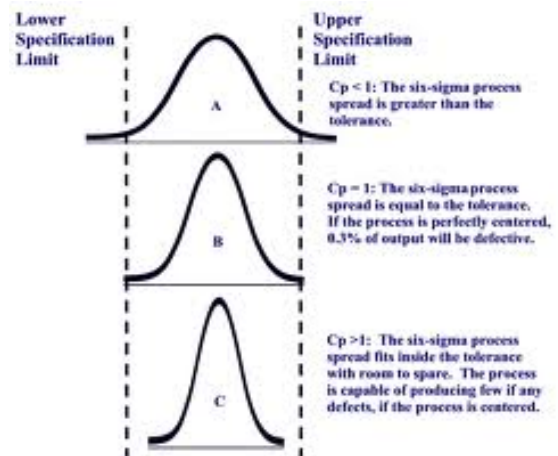
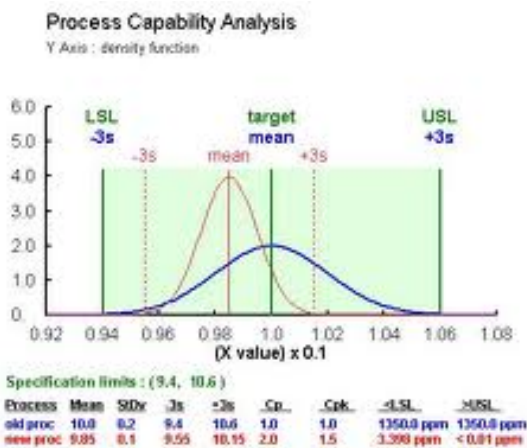
Cpk > 1 : buon mezzo di lavorazione

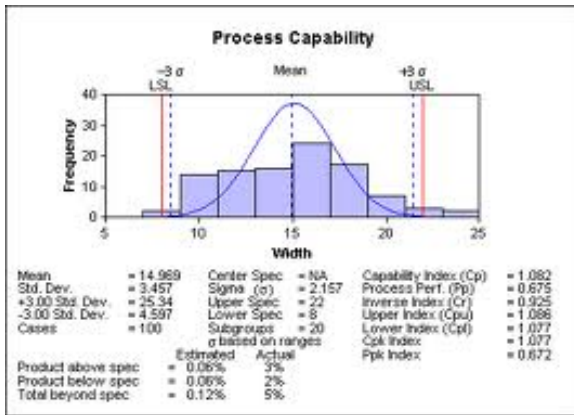
Cpk = 1 : si è sul limite di lavorazione di pezzi non buoni

0 < Cpk < 1 : si lavorano pezzi non buoni

-1 < Cpk < 0 : più del 50% dei pezzi è fuori tolleranza

Cpk < -1 : la quasi totalità dei pezzi sono fuori tolleranza





Index	Equation	Definition
Cp	$(USL - LSL) / 6\sigma$	Process capability for two-sided specification limits; does not take into account where the process is centered (i.e., what the process average ( $\bar{X}$ ) is).
Cpu	$C_{pu} = \frac{USL - \bar{X}}{3\sigma}$	Process capability based on the upper specification limit.
Cpl	$C_{pl} = \frac{\bar{X} - LSL}{3\sigma}$	Process capability based on the lower specification limit.
Cpk	Minimum of Cpu, Cpl	Process capability for two-sided specification limits taking into account where the process is centered.

Control Chart	Standard Deviation	Formula
Moving Range (MR)	Short-term	$\hat{\sigma} = \frac{MR}{d_2}$
Range	Short-term	$\hat{\sigma} = \frac{R}{d_2}$
S	Short-term	$\hat{\sigma} = \frac{S}{c_4}$
Range <sub>short</sub>	Short-term	$\hat{\sigma} = \frac{R_{short}}{d_2}$
S <sub>short</sub>	Short-term	$\hat{\sigma} = \frac{S_{short}}{c_4}$
SD (Total Variation)	Pooled short-term	$\hat{\sigma}_{Total} = \sqrt{\hat{\sigma}_{Process}^2 + \hat{\sigma}_{Error}^2}$

Table 3. Table of short-term standard deviation formulas.