

Esempio di analisi R&R secondo AIAG

R&R Study - 00001

Dejice

R&R R&R Study Name: Esempio di analisi R&R

Report Cancel

General Study Setup Study Data Study Results Study Names Test Charts ANOVA

< Prev 00001 Next > R&R Procedure File

Appraiser	Rep.	Pezzo 1	Pezzo 2	Pezzo 3	Pezzo 4	Pezzo 5	Average
Operatore 1	1	99,00000	99,56000	99,57000	100,04000	100,12000	99,65600
Operatore 1	2	99,50000	99,85000	99,97000	101,00000	99,75000	100,01400
Operatore 1	3	99,80000	99,78000	99,75000	99,76000	99,96000	99,81400
	Average	99,43333	99,73000	99,76333	100,26667	99,95000	99,82667
	Range	0,80000	0,29000	0,40000	1,24000	0,37000	0,62000
Operatore 2	1	98,90000	99,87000	99,75000	99,79000	99,85000	99,63200
Operatore 2	2	99,42000	99,98000	99,78000	99,25000	98,75000	99,43600
Operatore 2	3	98,60000	98,75000	97,85000	98,00000	98,80000	98,40000
	Average	98,97333	99,53333	99,12667	99,01333	99,13333	99,15600
	Range	0,82000	1,23000	1,93000	1,79000	1,10000	1,37400
Operatore 3	1	100,01000	100,04000	99,99000	100,04000	100,03000	100,02200
Operatore 3	2	99,80000	99,80000	99,89000	100,02000	99,80000	99,86200
Operatore 3	3	98,90000	99,20000	99,60000	99,96000	99,00000	99,31200
	Average	99,57000	99,68000	99,82667	99,97333	99,61000	99,73200

L'esempio prevede la misurazione di 3 serie di 5 pezzi ciascuna, in modo casuale, da parte di 3 operatori indipendenti (che non devono vedere le misure già rilevate dai colleghi, e, se possibile, neppure il numero del pezzo che stanno misurando). Le misure sono riportate nella tabella. Sulla destra appaiono le medie e deviazioni standard per ogni serie.

R&R Study - 00001

Dejice

R&R R&R Study Name: Esempio di analisi R&R

Report Cancel

General Study Setup Study Data Study Results Study Names Test Charts ANOVA

< Prev 00001 Next >

Compute results based upon:

Study Parameters

Specifications

Process Parameters

Compute

Results

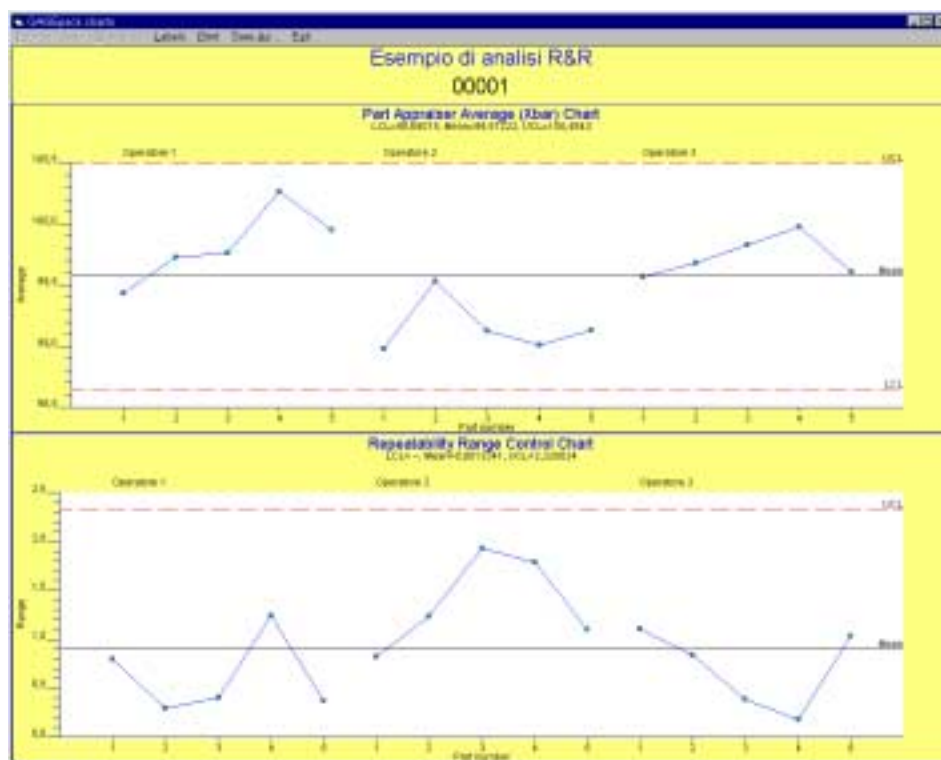
Equipment Variation:	EV	2,7145420	% EV	81,73	Number of distinct data categories:	0
Appraiser Variation:	AV	1,6728412	% AV	50,37	Intermediate Stats:	
R & R	RR	3,1885946	% RR	96,01	R-BarBar:	0,901333
Process Part Variation	PV	0,3289330	% PV	27,97	X-BarDiff:	0,672668
Process Total Variation:	TV	3,3211523			R (p):	0,425957
					UCL(i):	2,3200320
					LCL(i):	0

I risultati vengono valutati secondo i parametri del processo, noti (fortunatamente) da analisi SPC eseguite a monte sul processo (di cui si conoscono media e deviazione standard). Occorre stabile con il cliente su quale base debbano essere calcolati gli indici. Vediamo cosa significano (per le formule fate riferimento all'help in linea di GAGEpack da www.boch.net), che contiene un estratto della norma AIAG per l'analisi dei sistemi di misura:

EV = variazione imputabile allo strumento di misura (pesa per 81,73%, moltissimo)
AV = variazione imputabile all'operatore (meno della precedente, ma comunque elevata)
RR = Ripetibilità e Riproducibilità (la radice della somma dei quadrati dei valori precedenti)
PV = variazione imputabile ai pezzi (nel nostro caso non è elevatissima)
TV = variazione totale

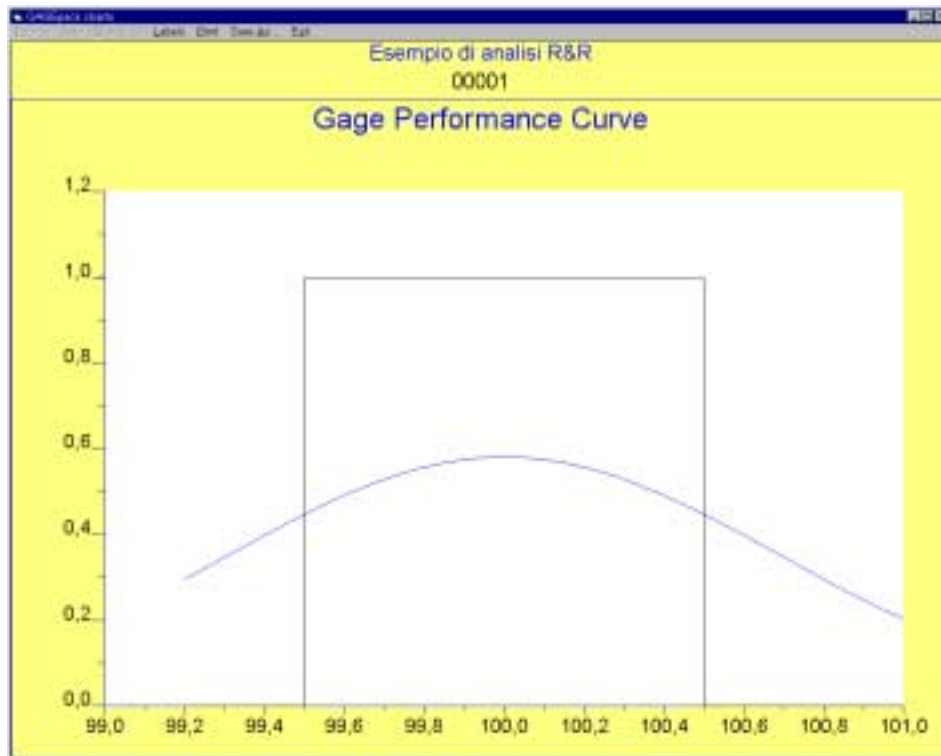
La somma dei pesi dei vari fattori non è pari al 100%.

Abbiamo naturalmente esagerato la variabilità delle misure nel nostro esempio. Il fatto che EV sia superiore a AV indica che la variabilità dello strumento di misura è eccessiva, ciò può essere dovuto a mancanza di manutenzione, inadeguatezza alla misura da eseguire, problemi di serraggio, o eccessiva variazione tra pezzi...



Il grafico della media per operatore (sopra) aiuta a valutare la "consistenza" degli operatori. Il grafico indica che l'operatore B mediamente rileva misure inferiori rispetto agli altri due, potrebbe essere necessario verificare se utilizza lo strumento in modo corretto (o magari il contrario!). Appare anche che l'operatore A tende a rilevare misure crescenti col passare del tempo, forse maneggia il pezzo per troppo tempo o lo riscalda eccessivamente.

Il grafico del range (sotto) ci dice che l'operatore 2, oltre a misurare per difetto, ha la più elevata variabilità (dispersione dei dati)



La curva che indica la prestazione dello strumento è pessima (il rettangolo rappresenta la curva ideale). Abbiamo una elevata probabilità di accettare pezzi difettosi o scartare pezzi buoni, utilizzando questo sistema di misura.

Nella versione dimostrativa di GAGEpack sono contenuti numerosi tipi di analisi grafica e report che potete predisporre con i vostri dati.

Se desiderate, nostri tecnici possono tenere corsi di formazione presso la Vostra azienda (anche di mezza giornata, con un ottimo rapporto prezzo/risultati) ed aiutarvi nell'impostare in modo rapido ed efficiente le vostre procedure di analisi R&R.

*Contattateci al **348.4121280** per informazioni e preventivi (**info@boch.net**)*