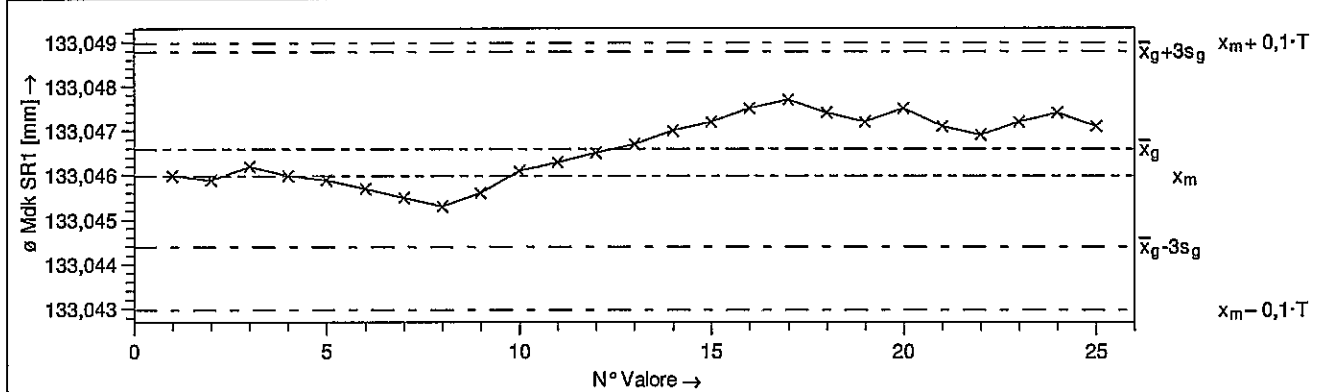




Capacità strumenti di misura

Pagina
1 / 1

Data od.	16/09/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Dentatura SR1
Calibro		Master			Caratteristica		
Desc. calibro	Banchetto in acciaio	Desc. mast.	SR 1 Ford-Edison	Desc. Car.	ø Mdk SR1		
N° calibro	MVZ 406001 012	N° master	MVZ 470306 001	N° Caratt.	Studio Tipo 1		
Ris. calibro	0,0001	Valore reale mast.	133,046	Val. Nom.	132,9790 LSS	132,994 _±	^Δ = 0,0150
Caus. Pr.	Cg CgK	Unità di misura	mm	Unità di r	mm LSI	132,964 _±	^Δ = -0,0150
Nota	Banchetto øMdk SR1 allestito per codici lavorazione SR 1 hard 250.1.3637.75 F - 250.1.4217.75 R - 250.1.5189.75 Edison						



i	x_i	i	x_i	i	x_i	i	x_i	i	x_i
1	133,0460	6	133,0457	11	133,0463	16	133,0475	21	133,0471
2	133,0459	7	133,0455	12	133,0465	17	133,0477	22	133,0469
3	133,0462	8	133,0453	13	133,0467	18	133,0474	23	133,0472
4	133,0460	9	133,0456	14	133,0470	19	133,0472	24	133,0474
5	133,0459	10	133,0461	15	133,0472	20	133,0475	25	133,0471

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x_m	= 133,046000			$\bar{x}_g$	= 133,046596
LSI	= 132,9640	$x_{min g}$	= 133,0453	s_g	= 0,000732
LSS	= 132,9940	$x_{max g}$	= 133,0477	$ Bi = \bar{x}_g - x_m $	= 0,00059600
T	= 0,0300	R_g	= 0,0024		
		n_{tot}	= 25	n_{eff}	= 25

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 2,05		$T_{min}(C_g)$	= 0,0195
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 1,64		$T_{min}(C_{gk})$	= 0,0254
%RE	= 0,33%		$T_{min}(\%RE)$	= 0,00200

Sistema di misura capace (%RE, C_g , C_{gk})

GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

16/09/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

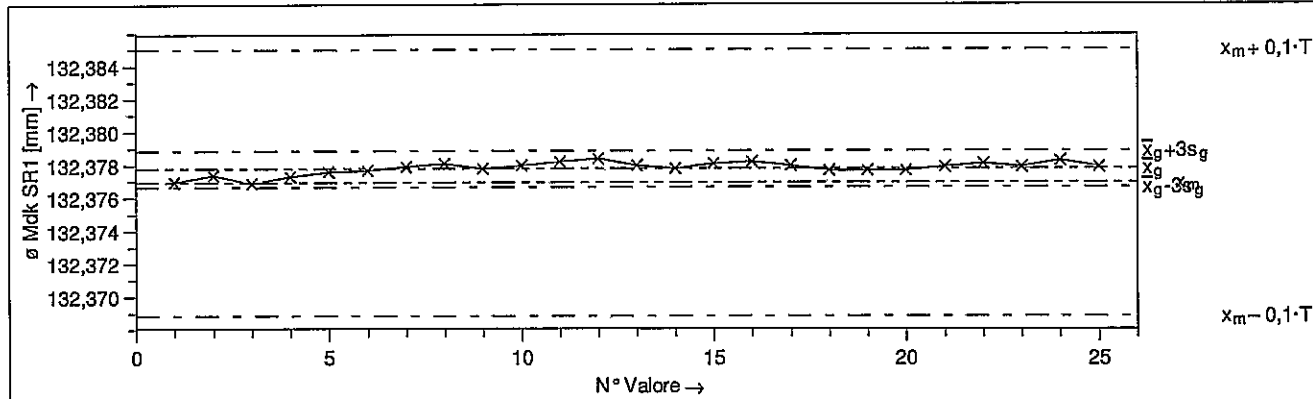
MVZ 406001 012_SR 1
250.1.3637-5189.75 FORD-EDISON.DFG



Capacità strumenti di misura

Pagina
1 / 1

Data od.	16/09/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Rettifica SR1
Calibro		Master			Caratteristica		
Desc. calibro	Banchetto in acciaio	Desc. mast.	SR 1 Ford-Edison		Desc. Car.	ø Mdk SR1	
N° calibro	MVZ 406001 021	N° master	MVZ 470306 002		N° Caratt.	Studio Tipo 1	
Ris. calibro	0,0001	Valore reale mast.	132,377		Val. Nom.	132,3605 LSS	132,401 ^Δ = 0,0405
Caus. Pr.	Cg CgK	Unità di misura	mm		Unità di r mm	LSI	132,320 ^Δ = -0,0405
Nota	Banchetto øMdk SR1 allestito per codici lavorazione SR 1 hard 250.1.3637.75 F - 250.1.4217.75 R - 250.1.5189.75 Edison						



i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	132,3770	6	132,3777	11	132,3782	16	132,3782	21	132,3779
2	132,3774	7	132,3779	12	132,3784	17	132,3780	22	132,3781
3	132,3769	8	132,3781	13	132,3780	18	132,3777	23	132,3779
4	132,3773	9	132,3778	14	132,3778	19	132,3777	24	132,3783
5	132,3776	10	132,3780	15	132,3781	20	132,3777	25	132,3779

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 132,377000			$\bar{x}_g$	= 132,377824
LSI	= 132,3200	x _{min g}	= 132,3769	s _g	= 0,000370
LSS	= 132,4010	x _{max g}	= 132,3784	B _i = $ \bar{x}_g - x_m $	= 0,00082400
T	= 0,0810	R _g	= 0,0015		
		n _{tot}	= 25	n _{eff}	= 25

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 10,95		T _{min} (C _g)	= 0,00984
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 9,83		T _{min} (C _{gk})	= 0,0181
%RE	= 0,12%		T _{min} (%RE)	= 0,00200

Sistema di misura capace (%RE, C_g, C_{gk})



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

16/09/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

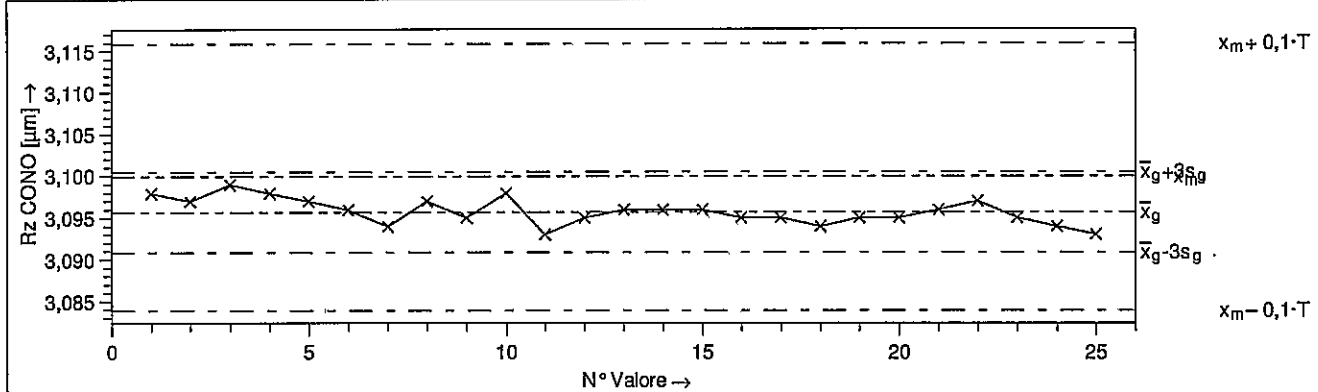
MVZ 406001 021_SR 1
250.1.3637-5189.75 FORD-EDISON.DFG



Capacità strumenti di misura

Pagina
1 / 1

Data od.	10/10/2014	Nome oper.	mario.bozza		Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	SR1 Tornitura Hard	
Calibro			Master			Caratteristica			
Desc. calibro	Rugosimetro		Desc. mast.	Provino rugosità		Desc. Car.	Rz CONO		
N° calibro	MOA 408101 014		N° master	MHM 410345 005		N° Caratt.	MSA 1		
Ris. calibro	0,001		Valore reale mast.	3,1		Val. Nom.	3,100	LSS	3,180 [^] = 0,080
Caus. Pr.	MSA 1		Unità di misura	µm		Unità di r	µm	LSI	3,020 [^] = -0,080
Nota	Verificato in Postazione Tornitura Hard Emag SR1 sollevando e riposizionando il tastatore ad ogni misura.								



i	x_i	i	x_i	i	x_i	i	x_i	i	x_i
1	3,098	6	3,096	11	3,093	16	3,095	21	3,096
2	3,097	7	3,094	12	3,095	17	3,095	22	3,097
3	3,099	8	3,097	13	3,096	18	3,094	23	3,095
4	3,098	9	3,095	14	3,096	19	3,095	24	3,094
5	3,097	10	3,098	15	3,096	20	3,095	25	3,093

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x_m	= 3,10000			$\bar{x}_g$	= 3,09576
LSI	= 3,020	$x_{min g}$	= 3,093	s_g	= 0,00159
LSS	= 3,180	$x_{max g}$	= 3,099	$ Bi = \bar{x}_g - x_m $	= 0,0042400
T	= 0,160	R_g	= 0,006		
		n_{tot}	= 25	n_{eff}	= 25

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 5,04		$T_{min}(C_g)$	= 0,0422
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 3,70		$T_{min}(C_{gk})$	= 0,0847
%RE	= 0,62%		$T_{min}(\%RE)$	= 0,0200

Sistema di misura capace (%RE, C_g , C_{gk})



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

10/10/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

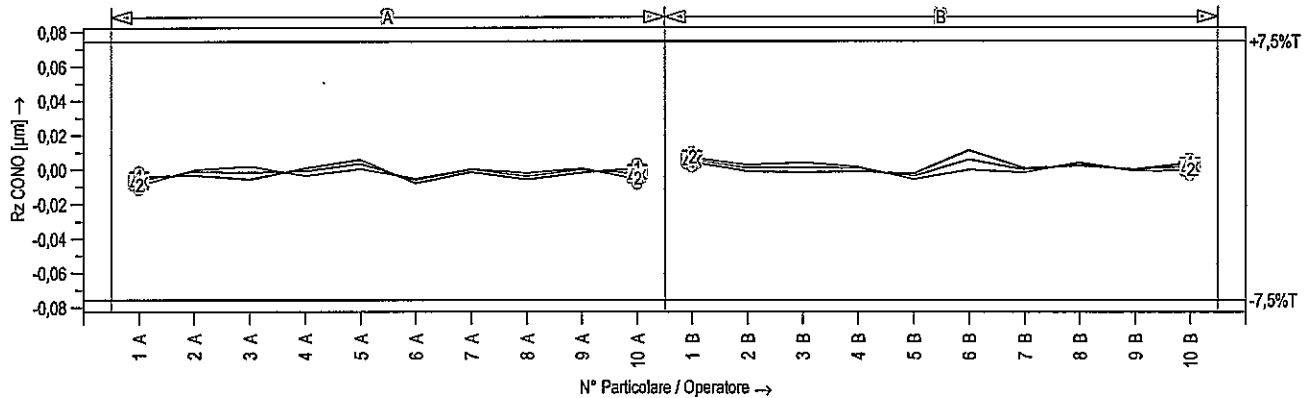
MSA_RUGOSIMETRO-MARPOSS
SR1 MOA 408101 014 2014.DFG



Capacità strumenti di misura

Pagina
1 / 1

Data od.	10/10/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	SR1 Tornitura
Calibro		Particolare			Caratteristica		
Desc. calibro	Rugosimetro	Desc. Part.	SR1	Desc. Car.	Rz CONO		
N° calibro	MOA 408101 014	N° Part.	250.1.3636.77	N° Caratt.	MSA 2		
Ris. calibro	0,001			Val. Nom.	0,000	LSS	2,500 = 2,500
Caus. Pr.	MSA 1			Unità di m	µm	LSI	1,500 = 1,500
Nota Prove di MSA 2 su SR1 2501363677 OP A:0109 OP B:0614.							



N° Part.	250.1.3636.77				Desc. Part.	SR1		
N° Caratt.	MSA 2				Desc. Car.	Rz CONO		
n	$X_{A,1}$	$X_{A,2}$	$\bar{X}_{g,j}$	$S_{g,j}$	$X_{B,1}$	$X_{B,2}$	$\bar{X}_{g,j}$	$S_{g,j}$
1	1,741	1,736	1,7385	0,0035	1,749	1,752	1,7505	0,0021
2	1,726	1,729	1,7275	0,0021	1,728	1,732	1,7300	0,0028
3	1,846	1,854	1,8500	0,0057	1,850	1,856	1,8530	0,0042
4	1,917	1,913	1,9150	0,0028	1,915	1,918	1,9165	0,0021
5	1,748	1,743	1,7455	0,0035	1,740	1,737	1,7385	0,0021
6	1,699	1,702	1,7005	0,0021	1,718	1,707	1,7125	0,0078
7	1,723	1,725	1,7240	0,0014	1,725	1,723	1,7240	0,0014
8	1,911	1,915	1,9130	0,0028	1,919	1,921	1,9200	0,0014
9	1,934	1,937	1,9355	0,0021	1,936	1,935	1,9355	0,0007
10	1,876	1,870	1,8730	0,0042	1,879	1,875	1,8770	0,0028

N° Part.	250.1.3636.77			Desc. Part.	SR1		
N° Caratt.	MSA 2			Desc. Car.	Rz CONO		
	Varianza	Dev. standard					
Ripetibilità	0,000010950	0,0033091		EV	$=0,0025316 \leq 0,0033091 \leq 0,00477$		%EV = 1,32%
Riproducibilità	---			AV	=		%AV = —
Interazione	0,000011025	0,0033204		IA	$=0,00058475 \leq 0,0033204 \leq 0,0074$		%IA = 1,33%
Ripetibilità & Riproducibilità	0,000021975	0,0046877 ¹¹⁵		GRR	$=0,0046416 \leq 0,0046877 \leq 0,07910$		%GRR = 1,88%
Tolleranza = T = 1,000 Livello di fiducia = 1-α = 95,000%							
Risoluzione	=	%RE	=	0,10%			
Ripetibilità & Riproducibilità	=	%GRR	=	1,88%			
Dev.std.particolare	=	%PV	=	37,15%			
numero di categorie distinte	=	ncd	=	28			
Sistema di misura capace (%RE,%GRR)							
GETRAG Corp Group 2011: Type 2							
				T _{min} (%GRR)	=	0,125	T _{min} (%GRR) = 0,0750

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

10/10/2014

10 / 120614 GC_2_me.def

GETRAG S.p.A.

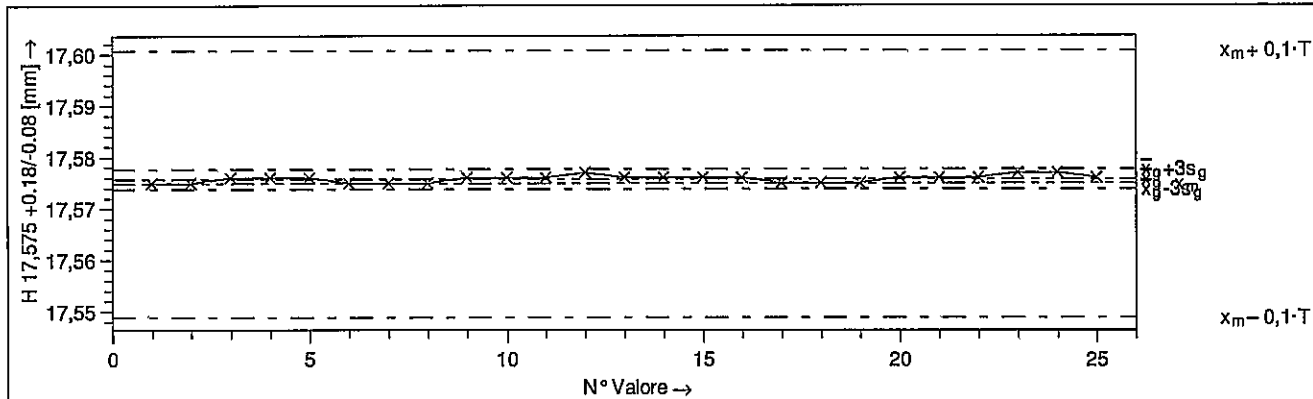
MSA_RUGOSIMETRO-MARPOSS
SR1 MOA 408101 014 2014.DFQ



Capacità strumenti di misura

Pagina
1 / 1

Data od.	23/10/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Saldatura SR1
Calibro		Master		Caratteristica			
Desc. calibro	Sistema misura	Desc. mast.	Blocchetti	Desc. Car.	H 17,575 +0.18/-0.08		
N° calibro	MHM 400869 001	N° master	MJU 416161 004	N° Caratt.	1		
Ris. calibro	0,001	Valore reale mast.	17,575	Val. Nom.	17,575	LSS	17,755 $\hat{=}$ 0,180
Caus. Pr.	Studio 1	Unità di misura	mm	Unità di r mm	LSI	17,495	$\hat{=}$ -0,080
Nota Comparatore MHM 408048 e granito MHM 408046							



i	x_i	i	x_i	i	x_i	i	x_i	i	x_i
1	17,575	6	17,575	11	17,576	16	17,576	21	17,576
2	17,575	7	17,575	12	17,577	17	17,575	22	17,576
3	17,576	8	17,575	13	17,576	18	17,575	23	17,577
4	17,576	9	17,576	14	17,576	19	17,575	24	17,577
5	17,576	10	17,576	15	17,576	20	17,576	25	17,576

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x_m	= 17,57500			$\bar{x}_g$	= 17,57580
LSI	= 17,495	$x_{min g}$	= 17,575	s_g	= 0,000645
LSS	= 17,755	$x_{max g}$	= 17,577	$ Bi = \bar{x}_g - x_m $	= 0,00080000
T	= 0,260	R_g	= 0,002		
		n_{tot}	= 25	n_{eff}	= 25

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 20,14		$T_{min}(C_g)$	= 0,0172
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 19,52		$T_{min}(C_{gk})$	= 0,0252
%RE	= 0,38%		$T_{min}(\%RE)$	= 0,0200

Sistema di misura capace (%RE, C_g , C_{gk})



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

23/10/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

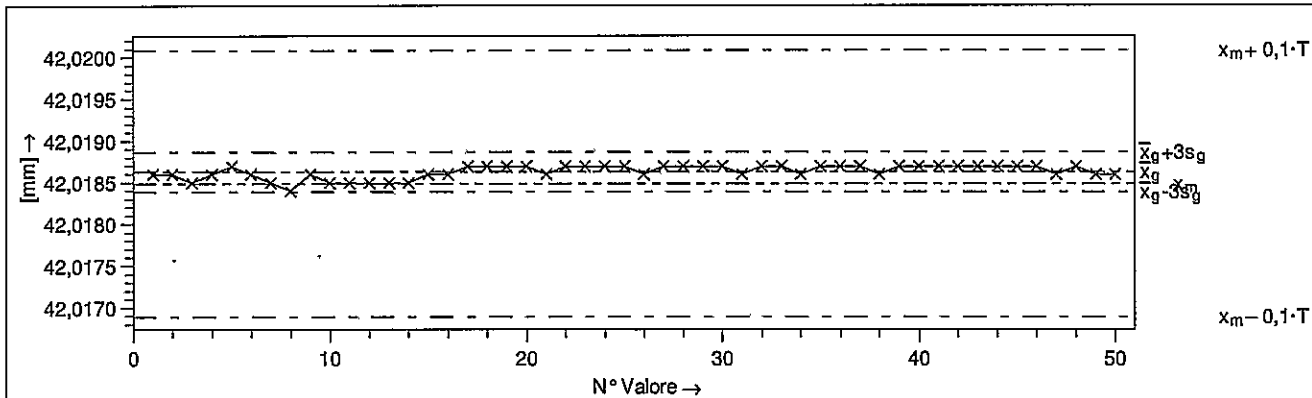
MHM 400869 001 SR1
SOFT MSA SISTEMA DI MISURA



Capacità strumenti di misura

Pagina
1 / 6

Data od.	10/04/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova
Calibro		Master			Caratteristica	
Desc. calibro		Desc. mast. Master-250			Desc. Car.	
N° calibro		N° master Master-250			N° Caratt. 1	
Ris. calibro	0,0001	Valore reale mast. 42,0185			Val. Nom. 42,0170	LSS 42,0250 $\hat{=}$ 0,0080
Caus. Pr.		Unità di misura mm			Unità di r mm	LSI 42,0090 $\hat{=}$ -0,0080
Nota						



i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	42,0186	6	42,0186	11	42,0185	16	42,0186	21	42,0186
2	42,0186	7	42,0185	12	42,0185	17	42,0187	22	42,0187
3	42,0185	8	42,0184	13	42,0185	18	42,0187	23	42,0187
4	42,0186	9	42,0186	14	42,0185	19	42,0187	24	42,0187
5	42,0187	10	42,0185	15	42,0186	20	42,0187	25	42,0187
6	42,0186	11	42,0186	16	42,0187	21	42,0187	26	42,0187
7	42,0187	12	42,0187	17	42,0187	22	42,0187	27	42,0186
8	42,0187	13	42,0187	18	42,0186	23	42,0187	28	42,0187
9	42,0187	14	42,0186	19	42,0187	24	42,0187	29	42,0186
10	42,0187	15	42,0187	20	42,0187	25	42,0187	30	42,0186
11	42,0186	16	42,0186	21	42,0187	26	42,0187	31	42,0187
12	42,0187	17	42,0187	22	42,0187	27	42,0187	32	42,0187
13	42,0187	18	42,0186	23	42,0187	28	42,0187	33	42,0187
14	42,0187	19	42,0187	24	42,0187	29	42,0187	34	42,0187
15	42,0187	20	42,0187	25	42,0187	30	42,0187	35	42,0187

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 42,018500			$\bar{x}_g$	= 42,018634
LSI	= 42,0090	x _{min g}	= 42,0184	s _g	= 0,0000802
LSS	= 42,0250	x _{max g}	= 42,0187	Bi = $ \bar{x}_g - x_m $	= 0,00013429
T	= 0,0160	R _g	= 0,0003		
		n _{tot}	= 50	n _{eff}	= 50

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 9,97		T _{min} (C _g)	= 0,00213
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 9,14		T _{min} (C _{gk})	= 0,00348
%RE	= 0,63%		T _{min} (%RE)	= 0,00200

Sistema di misura capace (%RE, C_g, C_{gk})



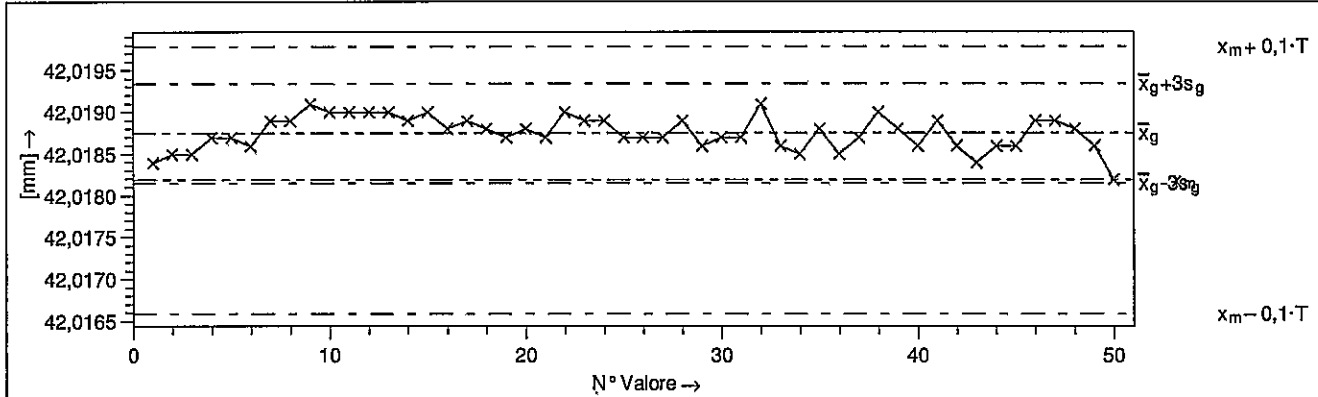
GETRAG Corp Group 2011: Type 1



Capacità strumenti di misura

Pagina
2 / 6

Data od.	10/04/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova
Calibro		Master		Caratteristica		
Desc. calibro		Desc. mast.		Desc. Car.		
N° calibro		N° master		N° Caratt.		
Ris. calibro		Valore reale mast.		Val. Nom.		
Caus. Pr.		Unità di misura		Unità di r		
0,0001		42,0182		LSS		
		mm		mm		
				LSI		
				42,0250		
				42,0090		
				= 0,0080		
				= -0,0080		
Nota						



i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	42,0184	6	42,0186	11	42,0190	16	42,0188	21	42,0187
2	42,0185	7	42,0189	12	42,0190	17	42,0189	22	42,0190
3	42,0185	8	42,0189	13	42,0190	18	42,0188	23	42,0189
4	42,0187	9	42,0191	14	42,0189	19	42,0187	24	42,0189
5	42,0187	10	42,0190	15	42,0190	20	42,0188	25	42,0187
i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
26	42,0187	31	42,0187	36	42,0185	41	42,0189	46	42,0189
27	42,0187	32	42,0191	37	42,0187	42	42,0186	47	42,0189
28	42,0189	33	42,0186	38	42,0190	43	42,0184	48	42,0188
29	42,0186	34	42,0185	39	42,0188	44	42,0186	49	42,0186
30	42,0187	35	42,0188	40	42,0186	45	42,0186	50	42,0182

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 42,018200			$\bar{x}_g$	= 42,018754
LSI	= 42,0090	x _{min g}	= 42,0182	s _g	= 0,000198
LSS	= 42,0250	x _{max g}	= 42,0191	BI = $ \bar{x}_g - x_m $	= 0,00055429
T	= 0,0160	R _g	= 0,0009		
		n _{tot}	= 50	n _{eff}	= 50

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 4,04		T _{min} (C _g)	= 0,00527
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 2,64		T _{min} (C _{gk})	= 0,0108
%RE	= 0,63%		T _{min} (%RE)	= 0,00200

Sistema di misura capace (%RE, C_g, C_{gk})



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

10/04/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

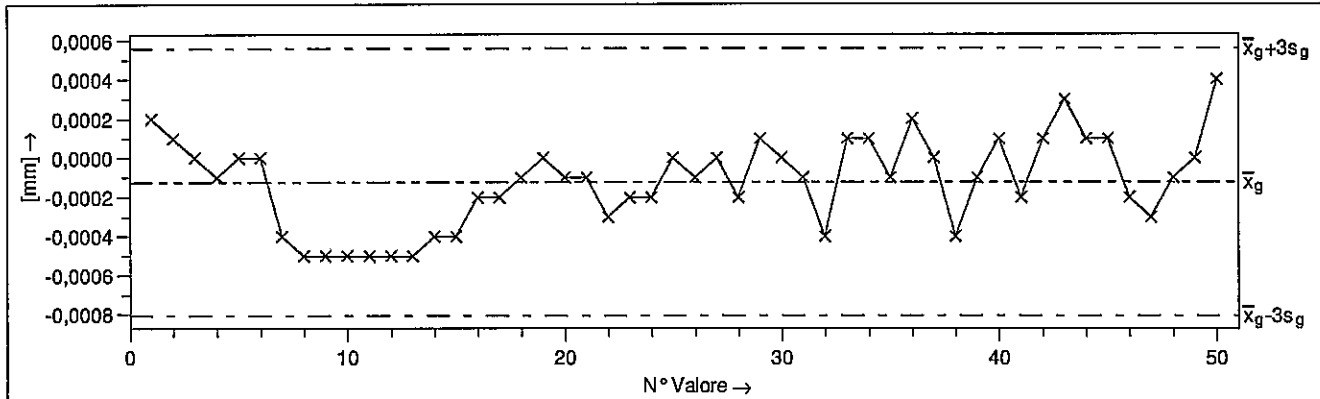
CG-CGK-CU244106-2503636_2014-04-08.Df



Capacità strumenti di misura

Pagina
3 / 6

Data od.	10/04/2014	Nome oper.	mario.bozza		Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova		
Calibro			Master			Caratteristica			
Desc. calibro			Desc. mast.			Desc. Car.			
N° calibro			N° master			N° Caratt. 3			
Ris. calibro 0,0001			Valore reale mast.			Val. Nom. 0,0000 LSS 0,0070 ^Δ = 0,0070			
Caus. Pr.			Unità di misura mm			Unità di r mm LSI -0,0070 ^Δ = -0,0070			
Nota									



i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	0,0002	6	0,0000	11	-0,0005	16	-0,0002	21	-0,0001
2	0,0001	7	-0,0004	12	-0,0005	17	-0,0002	22	-0,0003
3	0,0000	8	-0,0005	13	-0,0005	18	-0,0001	23	-0,0002
4	-0,0001	9	-0,0005	14	-0,0004	19	0,0000	24	-0,0002
5	0,0000	10	-0,0005	15	-0,0004	20	-0,0001	25	0,0000
26	-0,0001	31	-0,0001	36	0,0002	41	-0,0002	46	-0,0002
27	0,0000	32	-0,0004	37	0,0000	42	0,0001	47	-0,0003
28	-0,0002	33	0,0001	38	-0,0004	43	0,0003	48	-0,0001
29	0,0001	34	0,0001	39	-0,0001	44	0,0001	49	0,0000
30	0,0000	35	-0,0001	40	0,0001	45	0,0001	50	0,0004

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= ---			$\bar{x}_g$	= -0,000120
LSI	= -0,0070	x _{min g}	= -0,0005	s _g	= 0,000228
LSS	= 0,0070	x _{max g}	= 0,0004	Bi = $ \bar{x}_g - x_m $	= ---
T	= 0,0140	R _g	= 0,0009		
		n _{tot}	= 50	n _{eff}	= 50

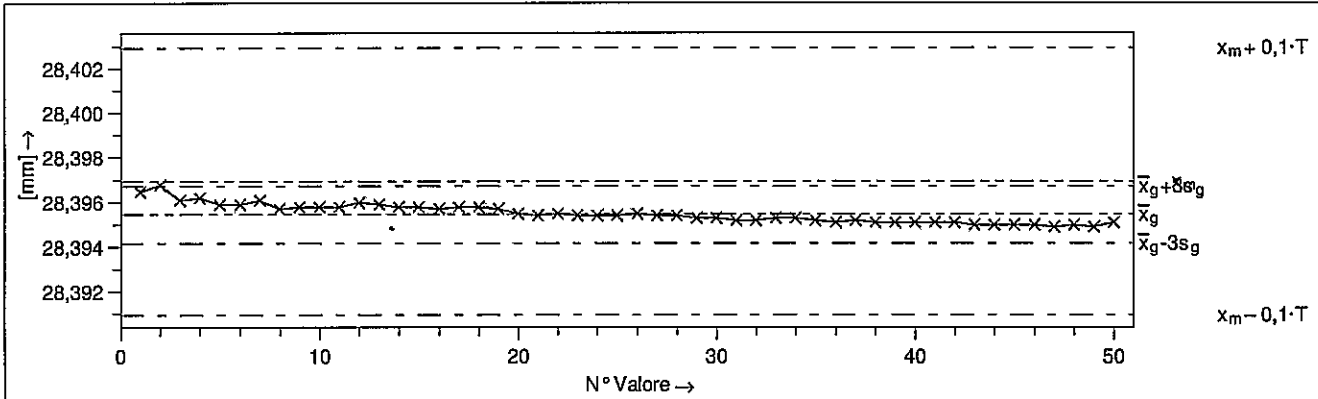
Minimo riferimento per sistema di misura capace					
$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 3,07			T _{min} (C _g)	= 0,00607
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= --- 916				
%RE	= 0,71%			T _{min} (%RE)	= 0,00200
Indici di capacità non calcolati					--- 11
GETRAG Corp Group 2011: Type 1					



Capacità strumenti di misura

Pagina
4 / 6

Data od.	10/04/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova
Calibro		Master		Caratteristica		
Desc. calibro		Desc. mast.	Master-250	Desc. Car.		
N° calibro		N° master	Master-250	N° Caratt. 4		
Ris. calibro	0,0001	Valore reale mast.	28,397	Val. Nom.	28,4000	LSS 28,4300 $\hat{=}$ 0,0300
Caus. Pr.		Unità di misura	mm	Unità di m	mm	LSI 28,3700 $\hat{=}$ -0,0300
Nota						



i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	28,3965	6	28,3959	11	28,3958	16	28,3957	21	28,3954
2	28,3968	7	28,3961	12	28,3960	17	28,3958	22	28,3955
3	28,3961	8	28,3957	13	28,3959	18	28,3958	23	28,3954
4	28,3962	9	28,3958	14	28,3958	19	28,3957	24	28,3954
5	28,3959	10	28,3958	15	28,3958	20	28,3955	25	28,3954
26	28,3955	31	28,3952	36	28,3951	41	28,3951	46	28,3950
27	28,3954	32	28,3952	37	28,3952	42	28,3951	47	28,3949
28	28,3954	33	28,3953	38	28,3951	43	28,3950	48	28,3950
29	28,3953	34	28,3953	39	28,3951	44	28,3950	49	28,3949
30	28,3953	35	28,3952	40	28,3951	45	28,3950	50	28,3951

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 28,397000			$\bar{x}_g$	= 28,395490
LSI	= 28,3700	x _{min g}	= 28,3949	s _g	= 0,000430
LSS	= 28,4300	x _{max g}	= 28,3968	Bi = $ \bar{x}_g - x_m $	= 0,0015104
T	= 0,0600	R _g	= 0,0019		
		n _{tot}	= 50	n _{eff}	= 50

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 6,98		T _{min} (C _g)	= 0,0114
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 5,22		T _{min} (C _{gk})	= 0,0265
%RE	= 0,17%		T _{min} (%RE)	= 0,00200

Sistema di misura capace (%RE, C_g, C_{gk})



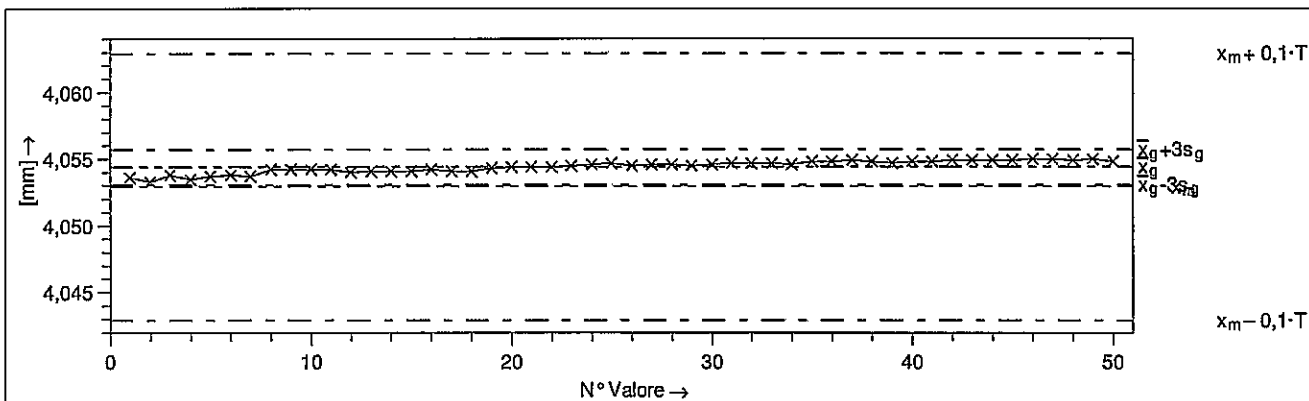
GETRAG Corp Group 2011: Type 1



Capacità strumenti di misura

Pagina
5 / 6

Data od.	10/04/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova
Calibro		Master		Caratteristica		
Desc. calibro		Desc. mast.	Master-250	Desc. Car.		
N° calibro		N° master	Master-250	N° Caratt.	5	
Ris. calibro	0,0001	Valore reale mast.	4,053	Val. Nom.	4,0500	LSS 4,1000 $\Delta = 0,0500$
Caus. Pr.		Unità di misura	mm	Unità di r	mm	LSI 4,0000 $\Delta = -0,0500$
Nota						



i	x_i	i	x_i	i	x_i	i	x_i	i	x_i
1	4,0536	6	4,0538	11	4,0542	16	4,0542	21	4,0544
2	4,0533	7	4,0537	12	4,0540	17	4,0541	22	4,0544
3	4,0538	8	4,0542	13	4,0541	18	4,0541	23	4,0545
4	4,0535	9	4,0542	14	4,0541	19	4,0543	24	4,0546
5	4,0537	10	4,0542	15	4,0541	20	4,0544	25	4,0547
i	x_i	i	x_i	i	x_i	i	x_i	i	x_i
26	4,0545	31	4,0547	36	4,0548	41	4,0548	46	4,0550
27	4,0546	32	4,0547	37	4,0549	42	4,0549	47	4,0550
28	4,0546	33	4,0547	38	4,0548	43	4,0549	48	4,0549
29	4,0545	34	4,0546	39	4,0547	44	4,0549	49	4,0550
30	4,0546	35	4,0548	40	4,0548	45	4,0549	50	4,0548

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x_m	= 4,053000			$\bar{x}_g$	= 4,054432
LSI	= 4,0000	$x_{min g}$	= 4,0533	s_g	= 0,000437
LSS	= 4,1000	$x_{max g}$	= 4,0550	$ B = \bar{x}_g - x_m $	= 0,0014322
T	= 0,1000	R_g	= 0,0017	n_{eff}	= 50
		n_{tot}	= 50		

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 11,45		$T_{min}(C_g)$	= 0,0116
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 9,81		$T_{min}(C_{gk})$	= 0,0259
%RE	= 0,10%		$T_{min}(\%RE)$	= 0,00200

Sistema di misura capace (%RE, C_g , C_{gk})



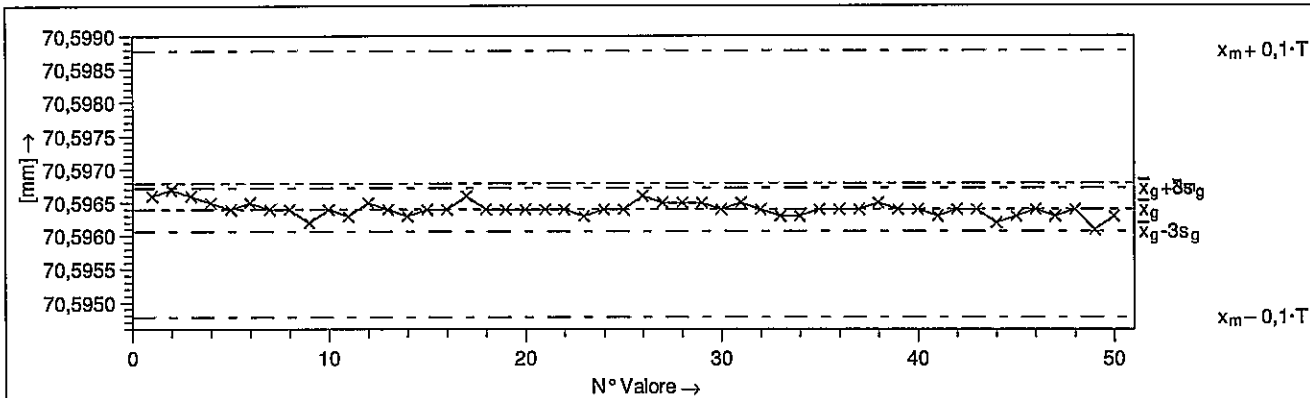
GETRAG Corp Group 2011: Type 1



Capacità strumenti di misura

Pagina
6 / 6

Data od.	10/04/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova
Calibro		Master		Caratteristica		
Desc. calibro		Desc. mast.	Master-250	Desc. Car.		
N° calibro		N° master	Master-250	N° Caratt.	6	
Ris. calibro	0,0001	Valore reale mast.	70,5968	Val. Nom.	70,6000 LSS	70,6100 $\Delta = 0,0100$
Caus. Pr.		Unità di misura	mm	Unità di r mm	LSI	70,5900 $\Delta = -0,0100$
Nota						



i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	70,5966	6	70,5965	11	70,5963	16	70,5964	21	70,5964
2	70,5967	7	70,5964	12	70,5965	17	70,5966	22	70,5964
3	70,5966	8	70,5964	13	70,5964	18	70,5964	23	70,5963
4	70,5965	9	70,5962	14	70,5963	19	70,5964	24	70,5964
5	70,5964	10	70,5964	15	70,5964	20	70,5964	25	70,5964
i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
26	70,5966	31	70,5965	36	70,5964	41	70,5963	46	70,5964
27	70,5965	32	70,5964	37	70,5964	42	70,5964	47	70,5963
28	70,5965	33	70,5963	38	70,5965	43	70,5964	48	70,5964
29	70,5965	34	70,5963	39	70,5964	44	70,5962	49	70,5961
30	70,5964	35	70,5964	40	70,5964	45	70,5963	50	70,5963

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 70,596800			$\bar{x}_g$	= 70,596404
LSI	= 70,5900	x _{min g}	= 70,5961	s _g	= 0,000110
LSS	= 70,6100	x _{max g}	= 70,5967	BI = $ \bar{x}_g - x_m $	= 0,00039553
T	= 0,0200	R _g	= 0,0006		
		n _{tot}	= 50	n _{eff}	= 50

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 9,13		T _{min (C_g)}	= 0,00291
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 7,32		T _{min (C_{gk})}	= 0,00687
%RE	= 0,50%		T _{min (%RE)}	= 0,00200

Sistema di misura capace (%RE, C_g, C_{gk})



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

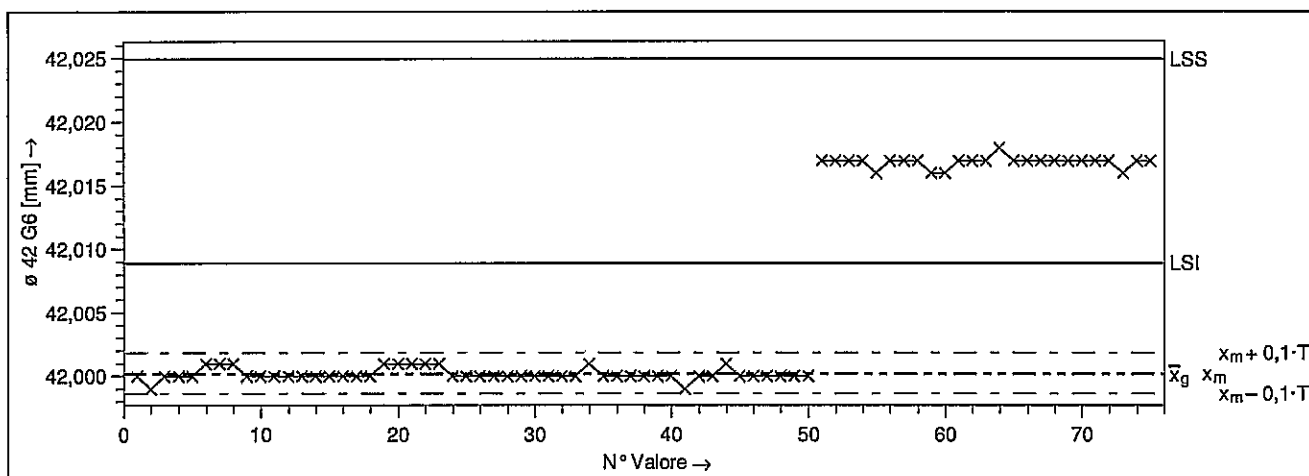


Capacità strumenti di misura

Pagina
1 / 1

Data od.	29/03/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura HARD SR1
Calibro		Particolare		Caratteristica			
Desc. calibro	Tampone di Misura	Desc. Part.	SR1	Desc. Car.	ø 42 G6		
N° calibro	MIR 453740 001	N° Part.	250.1.3636-4216.76	N° Caratt.	MSA 5		
Ris. calibro	0,001			Val. Nom. 42,000	LSS	42,025	$\Delta = 0,025$
Caus. Pr.	MSA 5			Unità di r mm	LSI	42,009	$\Delta = 0,009$
Nota Studio MSA 5 Tampone di misura diametro ø42 G6 Tornitura HARD 250.1.3636-4216.76							

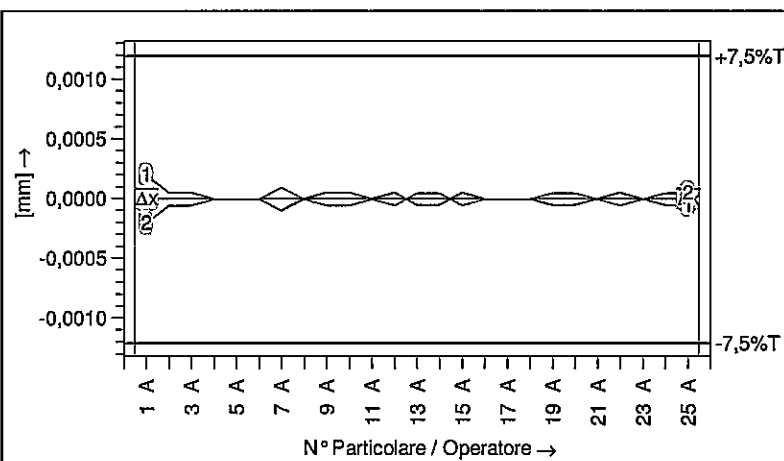
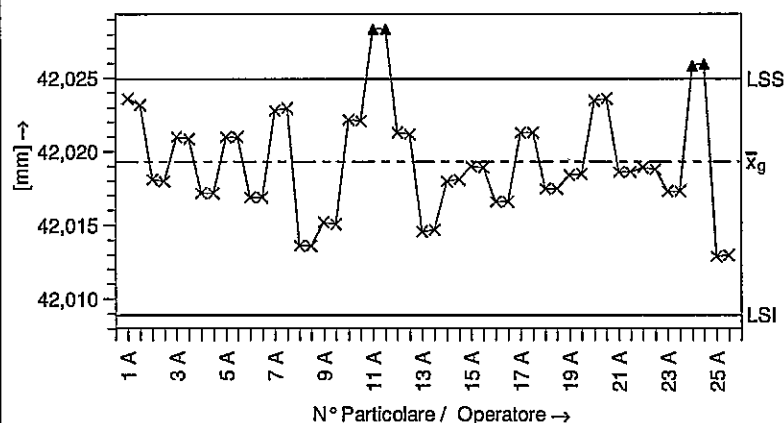
N° Part.		250.1.3636-4216.76		Desc. Part.		SR1	
N° Caratt.		MSA 5		Desc. Car.		ø 42 G6	
i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	42,000	11	42,000	21	42,001	31	42,000
2	41,999	12	42,000	22	42,001	32	42,000
3	42,000	13	42,000	23	42,001	33	42,000
4	42,000	14	42,000	24	42,000	34	42,001
5	42,000	15	42,000	25	42,000	35	42,000
6	42,001	16	42,000	26	42,000	36	42,000
7	42,001	17	42,000	27	42,000	37	42,000
8	42,001	18	42,000	28	42,000	38	42,000
9	42,000	19	42,001	29	42,000	39	42,000
10	42,000	20	42,001	30	42,000	40	42,000



N° Part.	250.1.3636-4216.76	Desc. Part.	SR1
N° Caratt.	MSA 5	Desc. Car.	ø 42 G6
Valori totali		= n _{tot}	= 75
Sistema di misura capace (%RE,Mdiff,Rpart)			
GETRAG Corp Group 2011: Type 5			

Data od.	11/04/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova
Calibro		Particolare		Caratteristica		
Desc. calibro		Desc. Part.		Desc. Car.		
N° calibro		N° Part.		N° Caratt.		
Ris. calibro		0,0001		1		
Caus. Pr.		250_1_3636_76_Ma1		Val. Nom. 42,0170 LSS 42,0250 = 0,0080		
				Unità di m mm LSI 42,0090 Δ -0,0080		
Nota						

n	$X_{A,1}$	$X_{A,2}$	$\bar{X}_{g,j}$	$S_{g,j}$
1	42,0236	42,0232	42,02340	0,00028
2	42,0181	42,0180	42,01805	0,00007
3	42,0210	42,0209	42,02095	0,00007
4	42,0172	42,0172	42,01720	0,00000
5	42,0210	42,0210	42,02100	0,00000
6	42,0169	42,0169	42,01690	0,00000
7	42,0228	42,0230	42,02290	0,00014
8	42,0136	42,0136	42,01360	0,00000
9	42,0152	42,0151	42,01515	0,00007
10	42,0222	42,0221	42,02215	0,00007
11	42,0284	42,0284	42,02840	0,00000
12	42,0213	42,0212	42,02125	0,00007
13	42,0146	42,0147	42,01465	0,00007
14	42,0180	42,0181	42,01805	0,00007
15	42,0190	42,0189	42,01895	0,00007
16	42,0166	42,0166	42,01660	0,00000
17	42,0213	42,0213	42,02130	0,00000
18	42,0175	42,0175	42,01750	0,00000
19	42,0184	42,0185	42,01845	0,00007
20	42,0235	42,0236	42,02355	0,00007
21	42,0186	42,0186	42,01860	0,00000
22	42,0189	42,0188	42,01885	0,00007
23	42,0173	42,0173	42,01730	0,00000
24	42,0259	42,0260	42,02595	0,00007
25	42,0129	42,0130	42,01295	0,00007



N° Part. 250_1_3636_76_Ma1
N° Caratt. 1

Desc. Part.	Desc. Car.
-------------	------------

[illegible]

Data

Firma _____

Dipartimento _____

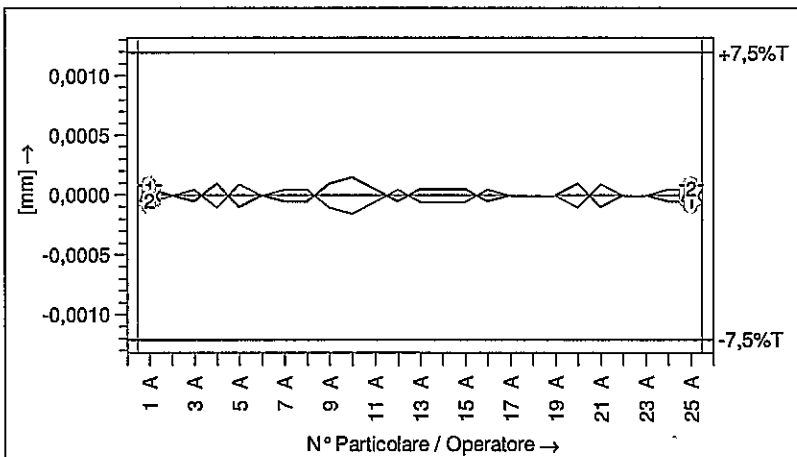
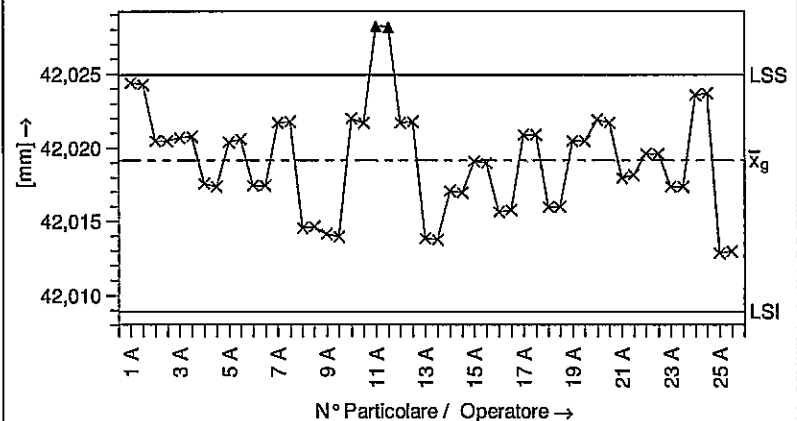


Capacità strumenti di misura

Pagina
2 / 6

Data od.	11/04/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova
Calibro		Particolare		Caratteristica		
Desc. calibro		Desc. Part.		Desc. Car.		
N° calibro		N° Part.		N° Caratt.		
Ris. calibro		250_1_3636_76_Ma1		2		
Caus. Pr.				Val. Nom. 42,0170 LSS 42,0250 $\Delta = 0,0080$		
				Unità di r mm LSI 42,0090 $\Delta = -0,0080$		
Nota						

n	X _{A,1}	X _{A,2}	$\bar{X}_{g,j}$	S _{g,j}
1	42,0244	42,0243	42,02435	0,00007
2	42,0205	42,0205	42,02050	0,00000
3	42,0207	42,0208	42,02075	0,00007
4	42,0176	42,0174	42,01750	0,00014
5	42,0204	42,0206	42,02050	0,00014
6	42,0175	42,0175	42,01750	0,00000
7	42,0217	42,0218	42,02175	0,00007
8	42,0146	42,0147	42,01465	0,00007
9	42,0142	42,0140	42,01410	0,00014
10	42,0220	42,0217	42,02185	0,00021
11	42,0283	42,0282	42,02825	0,00007
12	42,0217	42,0218	42,02175	0,00007
13	42,0139	42,0138	42,01385	0,00007
14	42,0171	42,0170	42,01705	0,00007
15	42,0191	42,0190	42,01905	0,00007
16	42,0157	42,0158	42,01575	0,00007
17	42,0209	42,0209	42,02090	0,00000
18	42,0160	42,0160	42,01600	0,00000
19	42,0205	42,0205	42,02050	0,00000
20	42,0219	42,0217	42,02180	0,00014
21	42,0180	42,0182	42,01810	0,00014
22	42,0196	42,0196	42,01960	0,00000
23	42,0174	42,0174	42,01740	0,00000
24	42,0236	42,0237	42,02365	0,00007
25	42,0129	42,0130	42,01295	0,00007



N° Part. 250_1_3636_76_Ma1 Desc. Part.
N° Caratt. 2 Desc. Car.

Ripetibilità	Varianza	Dev. standard	EV	%EV	
Ripetibilità & Riproducibilità	0,0000000002000	0,000000554	0,000071018 ± 0,000090554 ± 0,00012500	2,26%	
	0,0000000002000	0,000000554 115	GPR = 0,000071018 ± 0,000090554 ± 0,00012500	%GPR = 2,26%	
Tolleranza	T	0,0160	Livello di fiducia	1 α	95,000%
Risoluzione	%RE	0,63%			
Ripetibilità & Riproducibilità	%GPR	2,26%			
Dev std particolare	%PV	90,84%			
Sistema di misura capace (%RE,%GPR)					105
GETRAG Corp Group 2011: Type 3					
T _{min} (%GPR)	0,00241	T _{min} (%GPR)	0,00145		

Data 11/04/2014 Firma 10 / 120614 GC_3_me.def GETRAG S.p.A. Dipartimento RR-CU244106-2503636_2014-04-08.DFQ

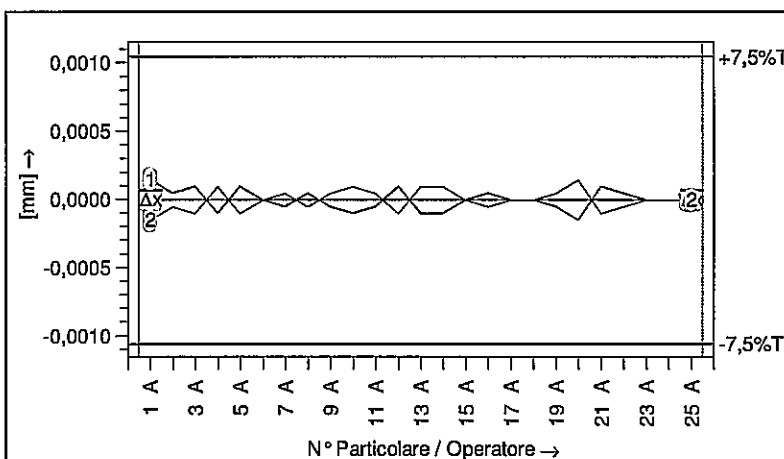
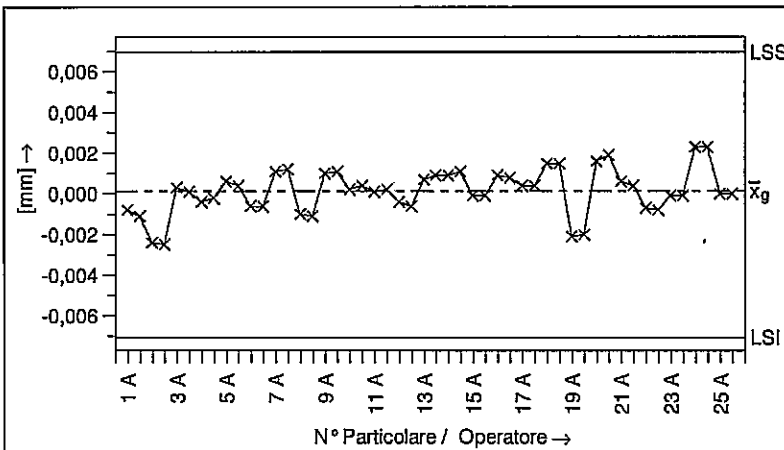


Capacità strumenti di misura

Pagina
3 / 6

Data od.	11/04/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova
Calibro		Particolare		Caratteristica		
Desc. calibro		Desc. Part.		Desc. Car.		
N° calibro		N° Part.		N° Caratt.		
Ris. calibro		250_1_3636_76_Ma1		3		
Caus. Pr.				Val. Nom. 0,0000 LSS 0,0070 Δ = 0,0070		
				Unità di r mm LSI -0,0070 Δ = -0,0070		
Nota						

n	XA;1	XA;2	$\bar{x}_{gj}$	S _{gj}
1	-0,0008	-0,0011	-0,00095	0,00021
2	-0,0024	-0,0025	-0,00245	0,00007
3	0,0003	0,0001	0,00020	0,00014
4	-0,0004	-0,0002	-0,00030	0,00014
5	0,0006	0,0004	0,00050	0,00014
6	-0,0006	-0,0006	-0,00060	0,00000
7	0,0011	0,0012	0,00115	0,00007
8	-0,0010	-0,0011	-0,00105	0,00007
9	0,0010	0,0011	0,00105	0,00007
10	0,0002	0,0004	0,00030	0,00014
11	0,0001	0,0002	0,00015	0,00007
12	-0,0004	-0,0006	-0,00050	0,00014
13	0,0007	0,0009	0,00080	0,00014
14	0,0009	0,0011	0,00100	0,00014
15	-0,0001	-0,0001	-0,00010	0,00000
16	0,0009	0,0008	0,00085	0,00007
17	0,0004	0,0004	0,00040	0,00000
18	0,0015	0,0015	0,00150	0,00000
19	-0,0021	-0,0020	-0,00205	0,00007
20	0,0016	0,0019	0,00175	0,00021
21	0,0006	0,0004	0,00050	0,00014
22	-0,0007	-0,0008	-0,00075	0,00007
23	-0,0001	-0,0001	-0,00010	0,00000
24	0,0023	0,0023	0,00230	0,00000
25	0,0000	0,0000	0,00000	0,00000



N° Part. 250_1_3636_76_Ma1 Desc. Part.
N° Caratt. 3 Desc. Car.

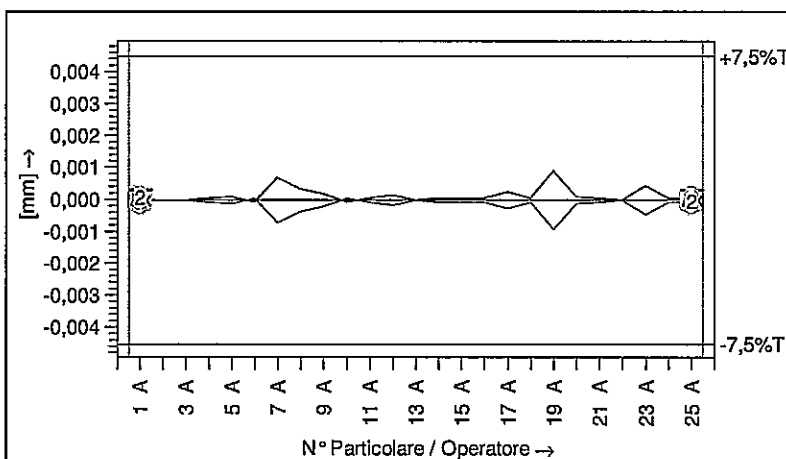
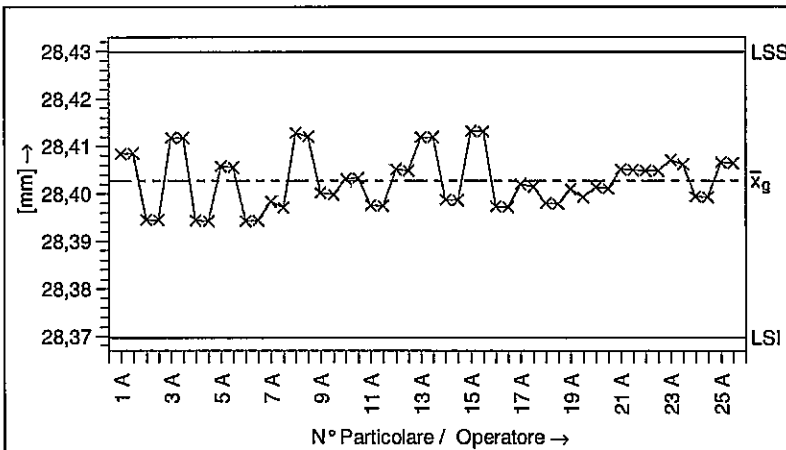
Varianza	0,000000011600	Dev. standard	0,00010770	EV	= 0,000084457 ± 0,00010770 ± 0,00014867	%EV	= 3,08%
Ripetibilità & Riproducibilità	0,000000011600		0,00010770 $\sqrt{10}$	GRR	= 0,000084457 ± 0,00010770 ± 0,00014867	%GRR	= 3,08%
Tolleranza	T	= 0,0140	Livello di fiducia	1- α	= 95,000%		
Risoluzione	%RE	= 0,71%					
Ripetibilità & Riproducibilità	%GRR	= 3,08%					
Deviasi particolare	%PV	= 31,43%					
Sistema di misura capace (%RE,%GRR)							
GETRAG Corp Group 2011; Type 3							
T _{min} (%GRR)	= 0,00287	T _{min} (%GRR)	= 0,00172				

Data 11/04/2014 Firma 10 / 120614 GC_3_me.def GETRAG S.p.A. Dipartimento RR-CU244106-2503636_2014-04-08.DFQ

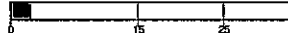
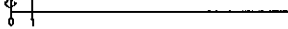


Data od.	11/04/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova
Calibro		Particolare		Caratteristica		
Desc. calibro		Desc. Part.		Desc. Car.		
N° calibro		N° Part.		N° Caratt.		
Ris. calibro		250_1_3636_76_Ma1		4		
Caus. Pr.				Val. Nom. 28,4000 LSS 28,4300 $\Delta = 0,0300$		
				Unità di r mm LSI 28,3700 $\Delta = -0,0300$		
Nota						

n	XA;1	XA;2	$\bar{x}_{gj}$	s_{gj}
1	28,4085	28,4086	28,40855	0,00007
2	28,3945	28,3945	28,39450	0,00000
3	28,4118	28,4118	28,41180	0,00000
4	28,3944	28,3943	28,39435	0,00007
5	28,4058	28,4056	28,40570	0,00014
6	28,3943	28,3944	28,39435	0,00007
7	28,3985	28,3971	28,39780	0,00099
8	28,4128	28,4121	28,41245	0,00049
9	28,4003	28,3999	28,40010	0,00028
10	28,4033	28,4034	28,40335	0,00007
11	28,3976	28,3975	28,39755	0,00007
12	28,4052	28,4049	28,40505	0,00021
13	28,4120	28,4120	28,41200	0,00000
14	28,3988	28,3987	28,39875	0,00007
15	28,4132	28,4131	28,41315	0,00007
16	28,3974	28,3973	28,39735	0,00007
17	28,4021	28,4016	28,40185	0,00035
18	28,3980	28,3979	28,39795	0,00007
19	28,4011	28,3993	28,40020	0,00127
20	28,4014	28,4012	28,40130	0,00014
21	28,4052	28,4051	28,40515	0,00007
22	28,4049	28,4049	28,40490	0,00000
23	28,4072	28,4063	28,40675	0,00064
24	28,3995	28,3994	28,39945	0,00007
25	28,4066	28,4065	28,40655	0,00007



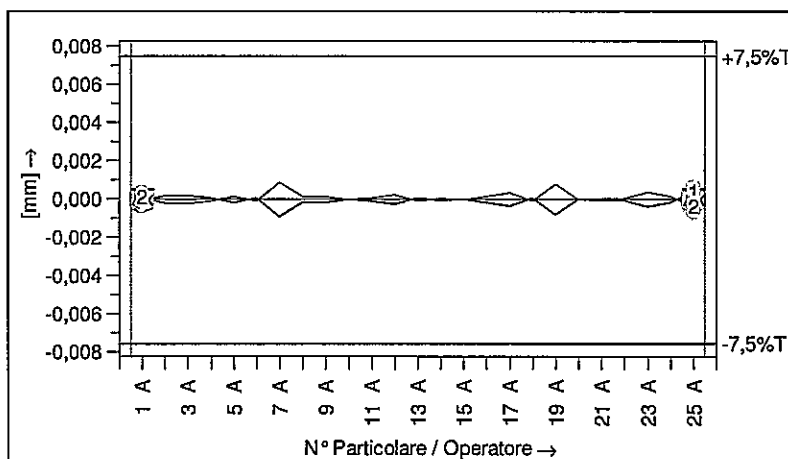
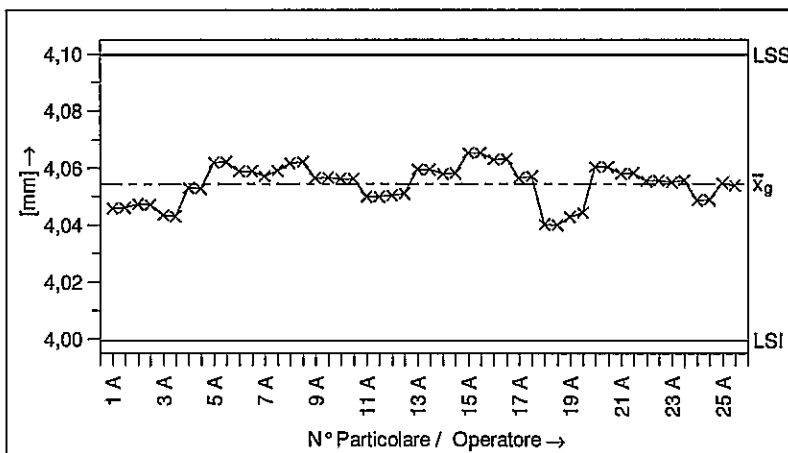
N° Part. 250_1_3636_76_Ma1 Desc. Part.
N° Caratt. 4 Desc. Car.

Varianza		Dev. standard									
Ripetibilità	0,0000014400		0,00037947	EV	=	0,00029750 ≤ 0,00037947 ≤ 0,00052383	%EV	=	2,53%		
Ripetibilità & Riproducibilità	0,0000014400		0,00037947 ^{1/2}	GRR	=	0,00029750 ≤ 0,00037947 ≤ 0,00052383	%GRR	=	2,53%		
Tolleranza		=	T	=	0,0000	Livello di fiducia		=	1-α	=	95,000%
Risoluzione		=	%RE	=	0,17%						
Ripetibilità & Riproducibilità		=	%GRR	=	2,53%						
Dev std particolare		=	%PV	=	38,80%						
		=		=							
Sistema di misura capace [%RE,%GRR]											
GETRAG Corp Group 2011 - Type 3											
				T _{min} (%GRR)		=	0,0101	T _{min} (%GRR)		=	0,00607



Data od.	11/04/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova
Calibro		Particolare		Caratteristica		
Desc. calibro		Desc. Part.		Desc. Car.		
N° calibro		N° Part.		N° Caratt.		
Ris. calibro		250_1_3636_76_Ma1		5		
Caus. Pr.				Val. Nom. 4,0500 LSS 4,1000 $\Delta = 0,0500$		
				Unità di r mm LSI 4,0000 $\Delta = -0,0500$		
Nota						

n	XA ₁	XA ₂	$\bar{x}_{gj}$	S _{gj}
1	4,0458	4,0460	4,04590	0,00014
2	4,0474	4,0471	4,04725	0,00021
3	4,0435	4,0431	4,04330	0,00028
4	4,0530	4,0529	4,05295	0,00007
5	4,0619	4,0622	4,06205	0,00021
6	4,0589	4,0588	4,05885	0,00007
7	4,0572	4,0590	4,05810	0,00127
8	4,0618	4,0621	4,06195	0,00021
9	4,0565	4,0568	4,05665	0,00021
10	4,0562	4,0562	4,05620	0,00000
11	4,0499	4,0501	4,05000	0,00014
12	4,0505	4,0510	4,05075	0,00035
13	4,0596	4,0595	4,05955	0,00007
14	4,0581	4,0582	4,05815	0,00007
15	4,0654	4,0654	4,06540	0,00000
16	4,0629	4,0632	4,06305	0,00021
17	4,0565	4,0572	4,05685	0,00049
18	4,0402	4,0401	4,04015	0,00007
19	4,0428	4,0444	4,04360	0,00113
20	4,0603	4,0603	4,06030	0,00000
21	4,0581	4,0582	4,05815	0,00007
22	4,0555	4,0556	4,05555	0,00007
23	4,0549	4,0557	4,05530	0,00057
24	4,0486	4,0489	4,04875	0,00021
25	4,0548	4,0540	4,05440	0,00057



N° Part. 250_1_3636_76_Ma1 Desc. Part.
N° Caratt. 5 Desc. Car.

Varianza	Dev standard	EV	%EV	
0,00000017340	0,00041641	0,00032658 ± 0,00041641 ± 0,00057482	1,67%	
Ripetibilità & Riproducibilità	0,00000017340	GPR = 0,00032658 ± 0,00041641 ± 0,00057482	%GPR = 1,67%	
Tolleranza	T	0,1000	Livello di fiducia	1-α = 95,000%
Risoluzione	%RE	0,10%		
Ripetibilità & Riproducibilità	%GPR	1,67%		
Dev std particolare	%PV	26,65%		
Sistema di misura capace (%RE,%GPR)				
GETRAG Corp Group 2011, Type 3				
T _{min} (GPR)	0,0111	T _{min} (GPR)	0,00666	

Data 10/04/2014 Firma GETRAG S.p.A. Dipartimento
10 / 120614 GC_3_me.def RR-CU244106-2503636_2014-04-08.DFQ



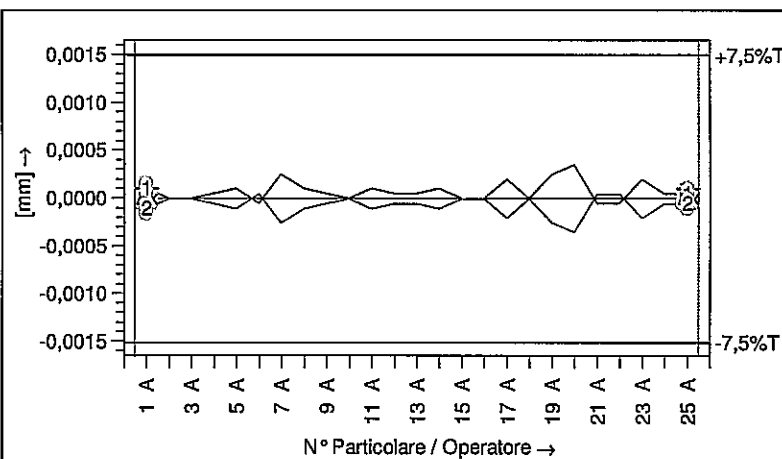
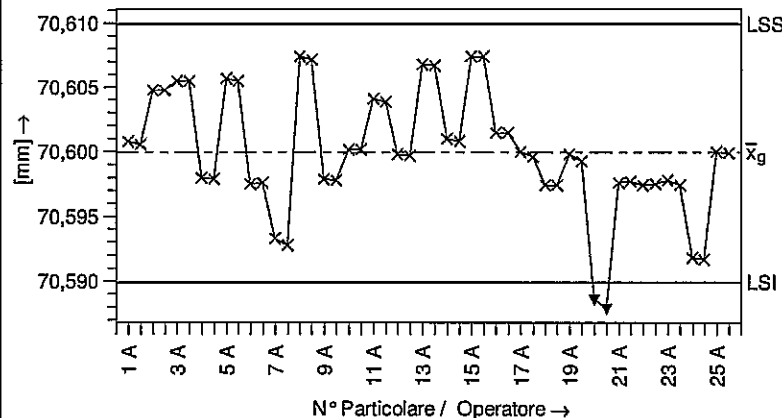
Capacità strumenti di misura

Pagina
6 / 6

Data od.	11/04/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova
Calibro		Particolare		Caratteristica		
Desc. calibro		Desc. Part.		Desc. Car.		
N° calibro		N° Part.		N° Caratt. 6		
Ris. calibro				Val. Nom. 70,6000 LSS 70,6100 $\Delta = 0,0100$		
Caus. Pr.				Unità di r mm LSI 70,5900 $\Delta = -0,0100$		

Nota

n	X _{A,1}	X _{A,2}	$\bar{x}_g$	s _g
1	70,6008	70,6006	70,60070	0,00014
2	70,6048	70,6048	70,60480	0,00000
3	70,6055	70,6055	70,60550	0,00000
4	70,5980	70,5979	70,59795	0,00007
5	70,6057	70,6055	70,60560	0,00014
6	70,5975	70,5976	70,59755	0,00007
7	70,5933	70,5928	70,59305	0,00035
8	70,6074	70,6072	70,60730	0,00014
9	70,5979	70,5978	70,59785	0,00007
10	70,6002	70,6002	70,60020	0,00000
11	70,6041	70,6039	70,60400	0,00014
12	70,5998	70,5997	70,59975	0,00007
13	70,6068	70,6067	70,60675	0,00007
14	70,6010	70,6008	70,60090	0,00014
15	70,6074	70,6074	70,60740	0,00000
16	70,6015	70,6015	70,60150	0,00000
17	70,6000	70,5996	70,59980	0,00028
18	70,5974	70,5974	70,59740	0,00000
19	70,5998	70,5993	70,59955	0,00035
20	70,5886	70,5879	70,58825	0,00049
21	70,5976	70,5977	70,59765	0,00007
22	70,5974	70,5975	70,59745	0,00007
23	70,5978	70,5974	70,59760	0,00028
24	70,5918	70,5917	70,59175	0,00007
25	70,6000	70,5999	70,59995	0,00007



N° Part. 250_1_3636_76_Ma1 Desc. Part.
N° Caratt. 6 Desc. Car.

Varianza		Dev standard			
Ripetibilità	0,000000032000	0,00017889	EV =	0,00014029 ± 0,00017889 ± 0,00024694	%EV = 3,58%
Ripetibilità & Riproducibilità	0,000000032000	0,00017889 115	GRR =	0,00014029 ± 0,00017889 ± 0,00024694	%GRR = 3,58%
Tolleranza = T =		0,0200	Livello di fiducia = 1-α =		95,000%
Risoluzione	-	%RE =	0,50%		
Ripetibilità & Riproducibilità	-	%GRR =	3,58%		
Deviasi particolare	-	%PV =	95,88%		
		-	-		
Sistema di misura capace (%RE,%GRR)					
GETRAG Corp Group 2011: Type 3					
T _{min} (%GRR) =		0,00477	T _{min} (%GRR) =		0,00288

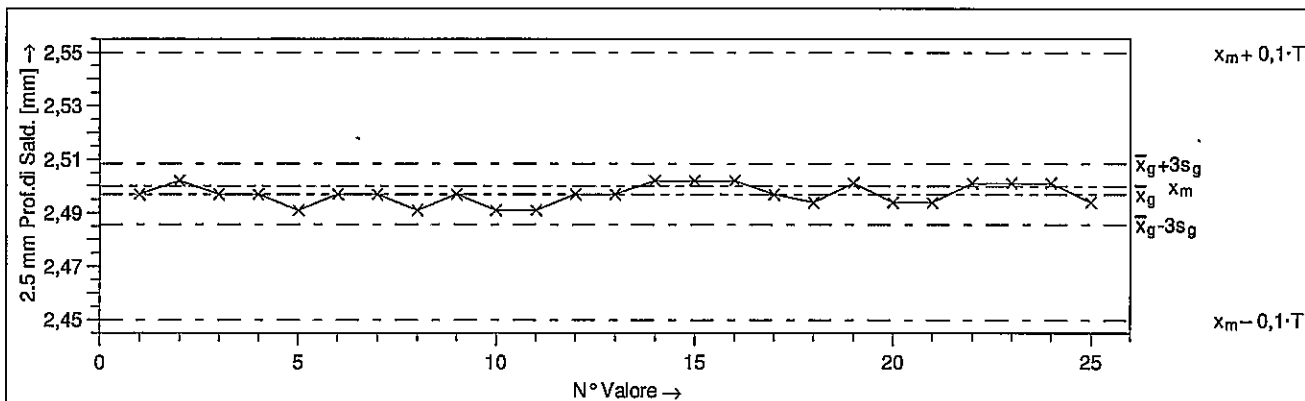
Data 11/04/2014 Firma 10 / 120614 GC_3_me.def GETRAG S.p.A. Dipartimento RR-CU244106-2503636_2014-04-08.DFQ



Capacità strumenti di misura

Pagina
1 / 3

Data od.	27/03/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Microscopio GPS 1
Calibro		Master			Caratteristica		
Desc. calibro	Microscopio Ottico	Desc. mast.	Gauge Blocks		Desc. Car.	2.5 mm Prof.di Sald.	
N° calibro	MMA 450155 001	N° master	MJU 416161 004		N° Caratt.	MSA 1	
Ris. calibro	0,001	Valore reale mast.	2,5		Val. Nom.	2,500	LSS 3,000 $\Delta = 0,500$
Caus. Pr.	CG R&R	Unità di misura	mm		Unità di r mm	LSI 2,500	$\Delta = 0,000$
Nota Codice di lavorazione SR1 250.1.5188.75							



i	x_i	i	x_i	i	x_i	i	x_i	i	x_i
1	2,497	6	2,497	11	2,491	16	2,502	21	2,494
2	2,502	7	2,497	12	2,497	17	2,497	22	2,501
3	2,497	8	2,491	13	2,497	18	2,494	23	2,501
4	2,497	9	2,497	14	2,502	19	2,501	24	2,501
5	2,491	10	2,491	15	2,502	20	2,494	25	2,494

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x_m	= 2,50000			$\bar{x}_g$	= 2,49700
LSI	= 2,500	x_{ming}	= 2,491	s_g	= 0,00379
LSS*	= 3,000	x_{maxg}	= 2,502	$ B = \bar{x}_g - x_m $	= 0,0030000
T^*	= 0,500	R_g	= 0,011		
		n_{tot}	= 25	n_{eff}	= 25

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 6,60		$T_{min}(C_g)$	= 0,101
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 6,21		$T_{min}(C_{gk})$	= 0,131
%RE	= 0,20%		$T_{min}(\%RE)$	= 0,0200

Sistema di misura capace (%RE, C_g , C_{gk})



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

27/03/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

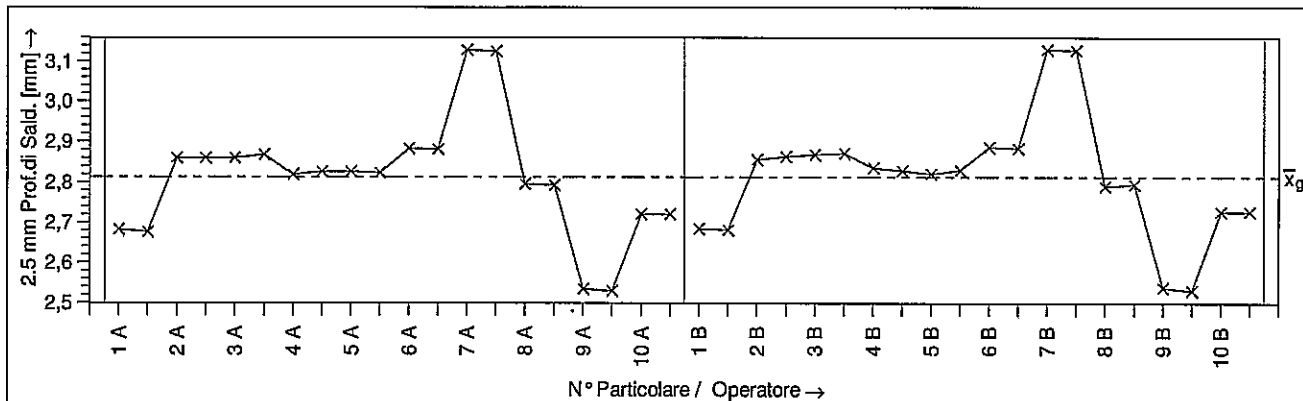
MMA 450155
001 SR1 5188 GC&RR SALDATURA 2.5



Capacità strumenti di misura

Pagina
2 / 3

Data od.	27/03/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Microscopio GPS 1
Calibro		Master			Caratteristica		
Desc. calibro	Microscopio Ottico	Desc. mast.	Gauge Blocks		Desc. Car.	2.5 mm Prof.di Sald.	
N° calibro	MMA 450155 001	N° master	MJU 416161 004		N° Caratt.	MSA 2	
Ris. calibro	0,001	Valore reale mast.	2,5		Val. Nom. 2,500	LSS 3,000	$\Delta = 0,500$
Caus. Pr.	CG R&R	Unità di misura	mm		Unità di r mm	LSI 2,500	$\Delta = 0,000$
Nota Codice di lavorazione SR1 250.1.5188.75 Op A: nr. Matricola 0731 Op B: nr. Matricola 0702							



N° Part.	SR1 250.1.5188.75			Desc. Part.	Prof. di Saldatura 2.5 +0.5			
N° Caratt.	MSA 2			Desc. Car.	2.5 mm Prof.di Sald.			
n	XA,1	XA,2	Xg,1	Xg,1	Xg,2	Xg,1	Xg,1	Xg,1
1	2,681	2,675	2,6780	0,0042	2,683	2,690	2,6815	0,0021
2	2,690	2,660	2,6600	0,0000	2,655	2,663	2,6590	0,0057
3	2,690	2,667	2,6635	0,0049	2,667	2,670	2,6685	0,0021
4	2,616	2,625	2,6215	0,0049	2,635	2,627	2,6310	0,0057
5	2,625	2,622	2,6235	0,0021	2,620	2,629	2,6245	0,0064
6	2,663	2,661	2,6620	0,0014	2,665	2,662	2,6635	0,0021
7	3,129	3,125	3,1270	0,0028	3,129	3,127	3,1280	0,0014
8	2,794	2,791	2,7925	0,0021	2,789	2,793	2,7910	0,0028
9	2,533	2,528	2,5305	0,0005	2,537	2,529	2,5325	0,0064
10	2,719	2,719	2,7190	0,0000	2,726	2,726	2,7260	0,0000

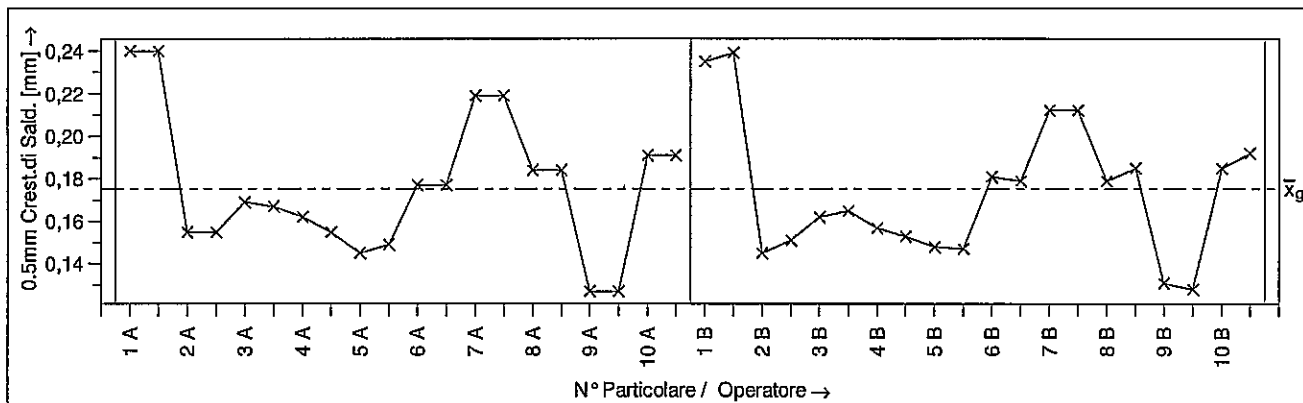
N° Part.	SR1 250.1.5188.75			Desc. Part.	Prof. di Saldatura 2.5 +0.5		
N° Caratt.	MSA 2			Desc. Car.	2.5 mm Prof.di Sald.		
	Varianza	Dev. standard					
Ripetibilità	0,000012986	0,0036036	EV =0,0028700 ≤ 0,0036036 ≤ 0,01	%EV = 2,88%			
Riproducibilità	0,0000032707	0,0018085	AV =0,00022852 ≤ 0,0018085 ≤ 0,01	%AV = 1,45%			
Interazione	[pooling]		IA =	%IA = ---			
Ripetibilità & Riproducibi	0,000016257	0,0040320 ¹⁵	GRR =0,0036218 ≤ 0,0040320 ≤ 0,01	%GRR = 3,23%			
Tolleranza	=	T*	=	0,500	Livello di fiducia	=	1-α = 95,000%
Risoluzione	=	%RE	=	0,20%			
Ripetibilità & Riproducibilità	=	%GRR	=	3,23%			
Dev.std.particolare	=	%PV	=	123,54%			
numero di categorie distinte	=	ncd	=	54			
* Sistema di misura capace (%RE,%GRR)							
GETRAG Corp Group 2011: Type 2							
			T _{min} (%GRR) =	0.108	T _{min} (%GRR) =	0.0645	



Capacità strumenti di misura

Pagina
3 / 3

Data od.	27/03/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Microscopio GPS 1
Calibro		Master		Caratteristica			
Desc. calibro	Microscopio Ottico	Desc. mast.	Gauge Blocks	Desc. Car.	0.5mm Crest.di Sald.		
N° calibro	MMA 450155 001	N° master	MJU 416161 004	N° Caratt.	MSA 2		
Ris. calibro	0,001	Valore reale mast.	2,5	Val. Nom. 0,500	LSS	0,600	$\Delta = 0,100$
Caus. Pr.	CG R&R	Unità di misura	mm	Unità di r mm	LSI	0,400	$\Delta = -0,100$
Nota Codice di lavorazione SR1 250.1.5188.75 Op A: nr. Matricola 0731 Op B: nr. Matricola 0702							



N° Part.	SR1 250.1.5188.75				Desc. Part.	Prof. di Saldatura 2.5 +0.5			
N° Caratt.	MSA 2				Desc. Car.	0.5mm Crest.di Sald.			
n	$x_{A,1}$	$x_{A,2}$	$\bar{x}_{A,1}$	$s_{A,1}$	$x_{B,1}$	$x_{B,2}$	$\bar{x}_{B,1}$	$s_{B,1}$	
1	0,240	0,240	0,2400	0,0000	0,235	0,239	0,2370	0,0028	
2	0,155	0,155	0,1550	0,0000	0,145	0,151	0,1480	0,0042	
3	0,169	0,167	0,1680	0,0014	0,162	0,165	0,1635	0,0021	
4	0,162	0,155	0,1585	0,0049	0,157	0,153	0,1550	0,0028	
5	0,145	0,149	0,1470	0,0028	0,148	0,147	0,1475	0,0007	
6	0,177	0,177	0,1770	0,0000	0,181	0,179	0,1800	0,0014	
7	0,219	0,219	0,2190	0,0000	0,212	0,212	0,2120	0,0000	
8	0,184	0,184	0,1840	0,0000	0,179	0,185	0,1820	0,0042	
9	0,127	0,127	0,1270	0,0000	0,131	0,128	0,1295	0,0021	
10	0,191	0,191	0,1910	0,0000	0,185	0,192	0,1885	0,0049	

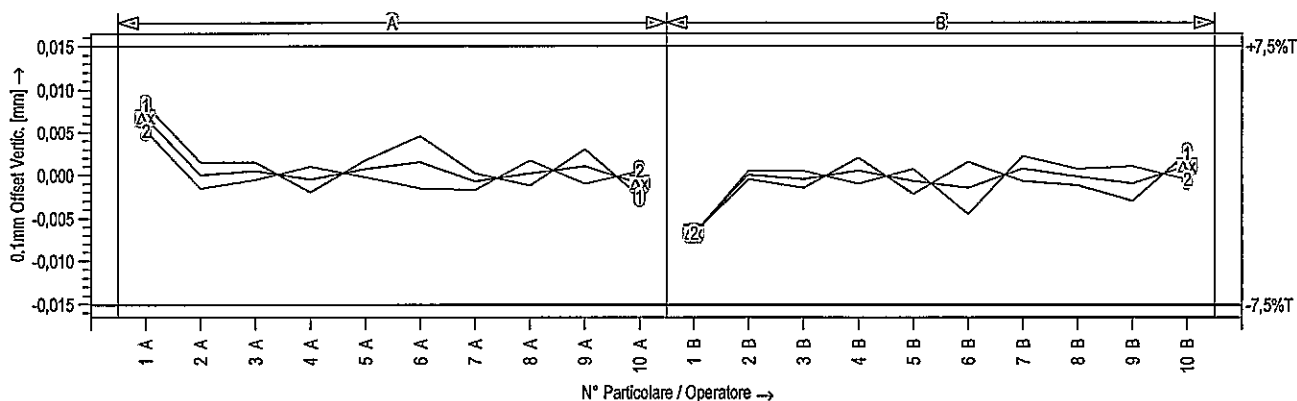
N° Part.	SR1 250.1.5188.75		Desc. Part.	Prof. di Saldatura 2.5 +0.5	
N° Caratt.	MSA 2		Desc. Car.	0.5mm Crest.di Sald.	
	Varianza	Dev. standard			
Ripetibilità	0,0000080181	0,0028316	EV =0,0022551 ≤ 0,0028316 ≤ 0,01	%EV = 5,66%	
Riproducibilità	---		AV =	%AV = ---	
Interazione	[pooling]		IA =	%IA = ---	
Ripetibilità & Riproducibi	0,0000080181	0,0028316 ¹⁵	GRR =0,0028578 ≤ 0,0028316 ≤ 0,01	%GRR = 5,66%	
Tolleranza = T*		= 0,200	Livello di fiducia = 1-α = 95,000%		
Risoluzione	=	%RE	= 0,50%		
Ripetibilità & Riproducibilità	=	%GRR	= 5,66%		
Dev.std.particolare	=	%PV	= 66,24%		
numero di categorie distinte	=	ncd	= 16		
Sistema di misura capace (%RE,%GRR)					
GETRAG Corp Group 2011: Type 2					
			T _{min} (%GRR) = 0,0755	T' _{min} (%GRR) = 0,0453	



Capacità strumenti di misura

Pagina
1 / 2

Data od.	27/03/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Microscopio
Calibro		Particolare			Caratteristica		
Desc. calibro	Microscopio Ottico	Desc. Part.	offset		Desc. Car.	0.1mm Offset Vertic.	
N° calibro	MMA 450155 001	N° Part.	SR1 250.1.5188.75		N° Caratt.	MSA 2	
Ris. calibro	0,001				Val. Nom. 0,000	LSS	0,100 $\Delta = 0,100$
Caus. Pr.	R&R MSA 2				Unità di m mm	LSI	-0,100 $\Delta = -0,100$
Nota Codice di lavorazione SR1 250.1.5188.75 Op A: nr. Matricola 0731 Op B: nr. Matricola 0702							



N° Part.	SR1 250.1.5188.75				Desc. Part.	offset		
N° Caratt.	MSA 2				Desc. Car.	0.1mm Offset Vertic.		
n	$x_{A,1}$	$x_{A,2}$	$\bar{x}_{g,1}$	$s_{g,1}$	$x_{B,1}$	$x_{B,2}$	$\bar{x}_{g,1}$	$s_{g,1}$
1	0,015	0,012	0,0135	0,0021	0,000	0,000	0,0000	0,0000
2	0,008	0,005	0,0065	0,0021	0,006	0,007	0,0065	0,0007
3	0,011	0,009	0,0100	0,0014	0,008	0,010	0,0090	0,0014
4	0,003	0,006	0,0045	0,0021	0,007	0,004	0,0055	0,0021
5	0,021	0,019	0,0200	0,0014	0,017	0,020	0,0185	0,0021
6	0,041	0,035	0,0380	0,0042	0,038	0,032	0,0350	0,0042
7	0,002	0,000	0,0010	0,0014	0,001	0,004	0,0025	0,0021
8	0,001	0,004	0,0025	0,0021	0,001	0,003	0,0020	0,0014
9	0,021	0,017	0,0190	0,0028	0,015	0,019	0,0170	0,0028
10	0,002	0,005	0,0035	0,0021	0,007	0,004	0,0055	0,0021

N° Part.	SR1 250.1.5188.75				Desc. Part.	offset		
N° Caratt.	MSA 2				Desc. Car.	0.1mm Offset Vertic.		

Varianza		Dev. standard					
Ripetibilità	0,0000051500	0,0022694	EV	$= 0,0017362 \leq 0,0022694 \leq 0,00327$	%EV	$= 4,54\%$	
Riproducibilità	---	---	AV	$=$	%AV	$=$	
Interazione	0,0000072639	0,0026952	IA	$= 0,00094531 \leq 0,0026952 \leq 0,0057$	%IA	$= 5,39\%$	
Ripetibilità & Riproducibilità	0,000012414	0,0035233 ^{1/5}	GRR	$= 0,0034231 \leq 0,0035233 \leq 0,03850$	%GRR	$= 7,05\%$	
Tolleranza		=	T*	=	0,200	Livello di fiducia = 1-α = 95,000%	
Risoluzione		=	%RE	=	0,50%		
Ripetibilità & Riproducibilità		=	%GRR	=	7,05%		
Dev.std.particolare		=	%PV	=	21,12%		
numero di categorie distinte		=	ncd	=	4		
Sistema di misura capace (%RE,%GRR)							
GETRAG Corp Group 2011: Type 2							
				T _{min} (%GRR)	=	0,0940	T _{min} (%GRR) = 0,0564

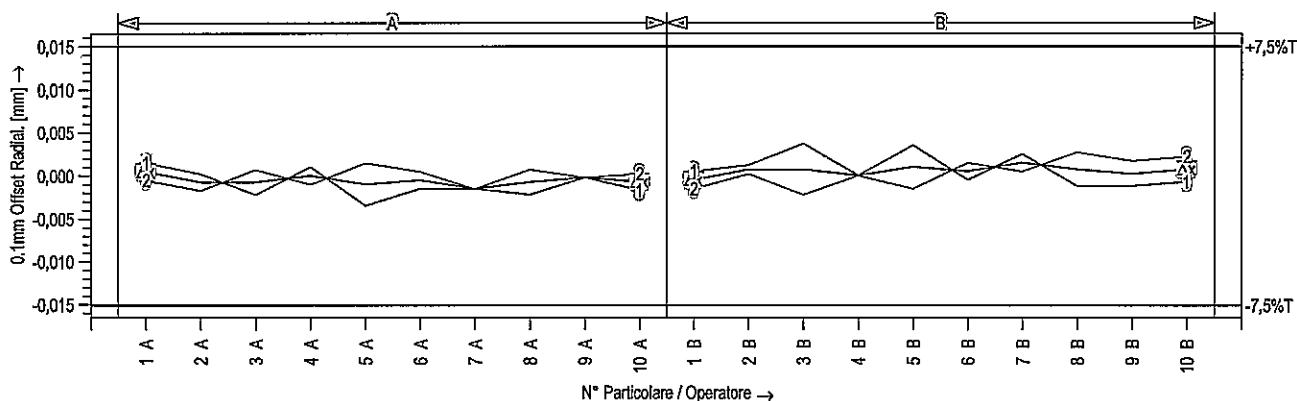
Data 27/03/2014 Firma 10 / 120614 GC_2_me.def Dipartimento GETRAG S.p.A.
MMA 450155
001 SR1 5188 GC&RR OFFSET VERT.0.



Capacità strumenti di misura

Pagina
2 / 2

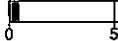
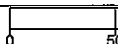
Data od.	27/03/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Microscopio
Calibro		Particolare			Caratteristica		
Desc. calibro	Microscopio Ottico	Desc. Part.	offset		Desc. Car.	0.1mm Offset Radial.	
N° calibro	MMA 450155 001	N° Part.	SR1 250.1.5188.75		N° Caratt.	MSA 2	
Ris. calibro	0,001				Val. Nom.	0,000	LSS 0,100 ^Δ = 0,100
Caus. Pr.	R&R MSA 2				Unità di r mm	LSI -0,100	^Δ = -0,100
Nota Codice di lavorazione SR1 250.1.5188.75 Op A: nr. Matricola 0731 Op B: nr. Matricola 0702							



N° Part.	SR1 250.1.5188.75				Desc. Part.	offset		
N° Caratt.	MSA 2				Desc. Car.	0.1mm Offset Radial.		
n	x _{A,1}	x _{A,2}	$\bar{x}_g$	s _g	x _{B,1}	x _{B,2}	$\bar{x}_g$	s _g
1	0,026	0,024	0,0250	0,0014	0,025	0,023	0,0240	0,0014
2	0,037	0,035	0,0360	0,0014	0,038	0,037	0,0375	0,0007
3	0,039	0,042	0,0405	0,0021	0,045	0,039	0,0420	0,0042
4	0,003	0,001	0,0020	0,0014	0,002	0,002	0,0020	0,0000
5	0,064	0,069	0,0665	0,0035	0,071	0,066	0,0685	0,0035
6	0,003	0,005	0,0040	0,0014	0,004	0,006	0,0050	0,0014
7	0,035	0,035	0,0350	0,0000	0,039	0,037	0,0380	0,0014
8	0,021	0,024	0,0225	0,0021	0,022	0,026	0,0240	0,0028
9	0,003	0,003	0,0030	0,0000	0,002	0,005	0,0035	0,0021
10	0,035	0,037	0,0360	0,0014	0,036	0,039	0,0375	0,0021

N° Part.	SR1 250.1.5188.75				Desc. Part.	offset		
N° Caratt.	MSA 2				Desc. Car.	0.1mm Offset Radial.		

	Varianza	Dev. standard		
Ripetibilità	0,0000033284	0,0018244	EV = 0,0014530 ≤ 0,0018244 ≤ 0,00245	%EV = 3,65%
Riproducibilità	0,00000049483	0,00070344	AV = 0,00000 ≤ 0,00070344 ≤ 0,025722	%AV = 1,41%
Interazione	[pooling]		IA =	%IA = --
Ripetibilità & Riproducibilità	0,0000038233	0,0019553 ^{1/5}	GRR = 0,0018148 ≤ 0,0019553 ≤ 0,02600	%GRR = 3,91%

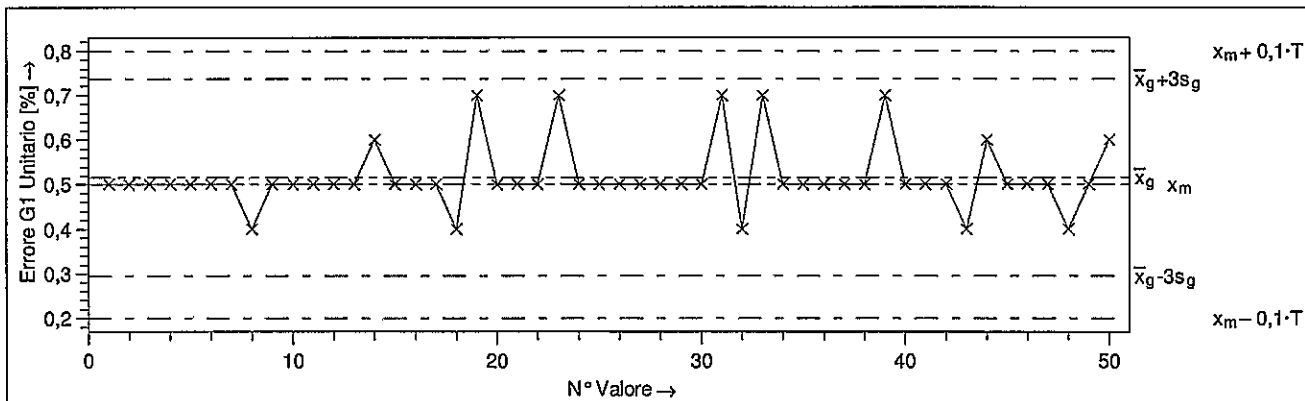
Tolleranza	=	T*	=	0,200	Livello di fiducia	=	1-α	=	95,000%	
Risoluzione	=	%RE	=	0,50%						
Ripetibilità & Riproducibilità	=	%GRR	=	3,91%						
Dev.std,particolare	=	%PV	=	41,25%						
numero di categorie distinte	=	ncd	=	14						
Sistema di misura capace (%RE,%GRR)										
										
GETRAG Corp Group 2011: Type 2										
				T _{min} (%GRR)	=	0,0521	T _{min} (%GRR)		=	0,0313



Capacità strumenti di misura

Pagina
1 / 2

Data od.	27/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Sald. Laser SR1
Calibro		Master			Caratteristica		
Desc. calibro	Macchina ultrasuoni	Desc. mast.	SR1	Desc. Car.	Errore G1 Unitario		
N° calibro	MMA 421409 001	N° master	2501518875	N° Caratt.	MSA 1		
Ris. calibro	0,1	Valore reale mast.	0,5	Val. Nom. 0,0	LSS	3,0	^ = 3,0
Caus. Pr.	CG	Unità di misura	%	Unità di m %	LSI	0,0	^ = 0,0
Nota	Codice di lavorazione 2501518875						



i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	0,5	6	0,5	11	0,5	16	0,5	21	0,5
2	0,5	7	0,5	12	0,5	17	0,5	22	0,5
3	0,5	8	0,4	13	0,5	18	0,4	23	0,7
4	0,5	9	0,5	14	0,6	19	0,7	24	0,5
5	0,5	10	0,5	15	0,5	20	0,5	25	0,5
i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
26	0,5	31	0,7	36	0,5	41	0,5	46	0,5
27	0,5	32	0,4	37	0,5	42	0,5	47	0,5
28	0,5	33	0,7	38	0,5	43	0,4	48	0,4
29	0,5	34	0,5	39	0,7	44	0,6	49	0,5
30	0,5	35	0,5	40	0,5	45	0,5	50	0,6

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 0,500			$\bar{x}_g$	= 0,516
LSI*	= 0,0	x _{min g}	= 0,4	s _g	= 0,0738
LSS	= 3,0	x _{max g}	= 0,7	B = $ \bar{x}_g - x_m $	= 0,016000
T*	= 3,0	R _g	= 0,3		
		n _{tot}	= 50	n _{eff}	= 50

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 2,03		T _{min} (C _g)	= 1,966
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 1,92		T _{min} (C _{gk})	= 2,124
%RE	= 3,33%		T _{min} (%RE)	= 2,000

Sistema di misura capace (%RE, C_g, C_{gk})



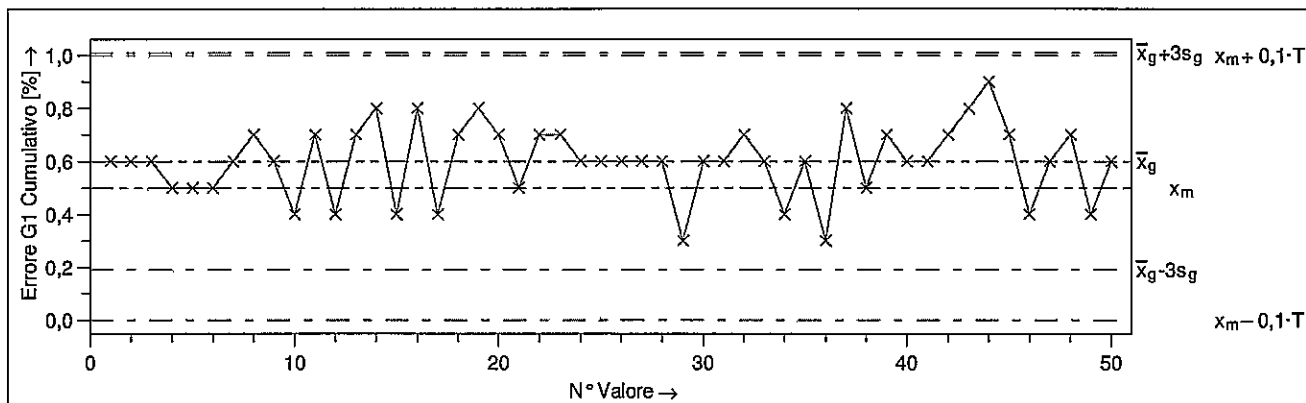
GETRAG Corp Group 2011: Type 1



Capacità strumenti di misura

Pagina
2 / 2

Data od.	27/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Sald. Laser SR1
Calibro		Master		Caratteristica			
Desc. calibro	Macchina ultrasuoni	Desc. mast.	SR1	Desc. Car.	Errore G1 Cumulativo		
N° calibro	MMA 421409 001	N° master	2501518875	N° Caratt.	MSA 1		
Ris. calibro	0,1	Valore reale mast.	0,5	Val. Nom. 0,0	LSS	5,0	$\hat{=}$ 5,0
Caus. Pr.	CG	Unità di misura	%	Unità di r%	LSI	0,0	$\hat{=}$ 0,0
Nota Codice di lavorazione 2501518875							



i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	0,6	6	0,5	11	0,7	16	0,8	21	0,5
2	0,6	7	0,6	12	0,4	17	0,4	22	0,7
3	0,6	8	0,7	13	0,7	18	0,7	23	0,7
4	0,5	9	0,6	14	0,8	19	0,8	24	0,6
5	0,5	10	0,4	15	0,4	20	0,7	25	0,6
i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
26	0,6	31	0,6	36	0,3	41	0,6	46	0,4
27	0,6	32	0,7	37	0,8	42	0,7	47	0,6
28	0,6	33	0,6	38	0,5	43	0,8	48	0,7
29	0,3	34	0,4	39	0,7	44	0,9	49	0,4
30	0,6	35	0,6	40	0,6	45	0,7	50	0,6

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 0,500			$\bar{x}_g$	= 0,600
LSI*	= 0,0	x _{min g}	= 0,3	s _g	= 0,137
LSS	= 5,0	x _{max g}	= 0,9	Bi = $ \bar{x}_g - x_m $	= 0,100000
T*	= 5,0	R _g	= 0,6		
		n _{tot}	= 50	n _{eff}	= 50

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 1,82		T _{min} (C _g)	= 3,654
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 1,46		T _{min} (C _{gk})	= 4,645
%RE	= 2,00%		T _{min} (%RE)	= 2,000
Sistema di misura capace (%RE, C _g , C _{gk})				
GETRAG Corp Group 2011: Type 1				

Numero: 3.1.1

Titolo:

Campi di applicazione dei laboratori del Sistema di Qualità Aziendale B/BPM
(Laboratory scope).

Breve descrizione:

Il Sistema di Qualità Aziendale a garanzia della validità delle tarature, controlli e prove effettuate presso lo stabilimento di Bari dispone dei seguenti laboratori:

1. Laboratorio di calibrazione degli strumenti di misura
2. Laboratorio di misura delle caratteristiche dimensionali e geometriche
3. Laboratorio metallurgico e chimico

Obiettivo:

Descrivere il campo di attività dei laboratori interni che effettuano tarature, controlli e prove.

Responsabile dei contenuti e modifiche:

Responsabile B/BPM

Allegati:

3.1.1/A "Lista strumenti ed apparecchiature dei Laboratori"