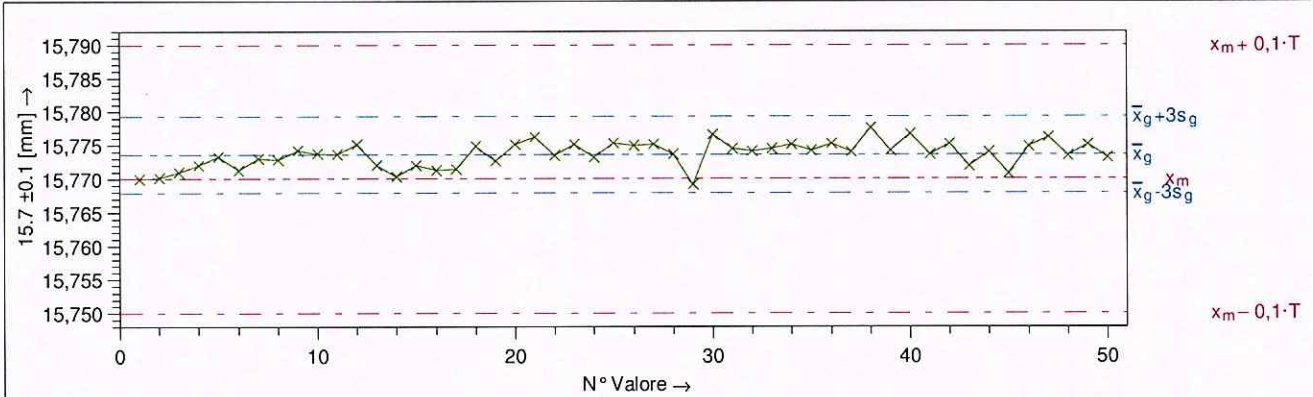




Capacità strumenti di misura

Pagina
1 / 4

Data od.	20/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Centratura OS1
Calibro		Master			Caratteristica		
Desc. calibro	Marposs Post-process	Desc. mast.	Albero Master OS1		Desc. Car.	15.7 ±0.1	
N° calibro	MZA 450311 013	N° master	MJU 404131 001		N° Caratt.	M1	
Ris. calibro	0,0001	Valore reale mast.	15,77		Val. Nom. 15,7000	LSS	15,8000 [^] = 0,1000
Caus. Pr.	Cg&Cgk MSA1	Unità di misura	mm		Unità di r mm	LSI	15,6000 [^] = -0,1000
Nota Centratura OS1 250.6.3656-3769-3753-4243-4236.36 250.6.3973-3974.35							



i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	15,7700	6	15,7712	11	15,7736	16	15,7712	21	15,7762
2	15,7701	7	15,7730	12	15,7751	17	15,7714	22	15,7735
3	15,7710	8	15,7728	13	15,7720	18	15,7748	23	15,7751
4	15,7720	9	15,7742	14	15,7703	19	15,7726	24	15,7732
5	15,7733	10	15,7737	15	15,7720	20	15,7751	25	15,7753
i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
26	15,7749	31	15,7745	36	15,7752	41	15,7736	46	15,7748
27	15,7751	32	15,7741	37	15,7740	42	15,7752	47	15,7762
28	15,7736	33	15,7745	38	15,7776	43	15,7719	48	15,7735
29	15,7691	34	15,7751	39	15,7742	44	15,7740	49	15,7751
30	15,7766	35	15,7742	40	15,7767	45	15,7708	50	15,7732

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 15,770000			$\bar{x}_g$	= 15,773608
LSI	= 15,6000	x _{min g}	= 15,7691	s _g	= 0,00190
LSS	= 15,8000	x _{max g}	= 15,7776	B _i = $\bar{x}_g - x_m$	= 0,0036080
T	= 0,2000	R _g	= 0,0085	n _{eff}	= 50
		n _{tot}	= 50		

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 5,25		T _{min} (C _g)	= 0,0507
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 4,30		T _{min} (C _{gk})	= 0,0867
%RE	= 0,05%		T _{min} (%RE)	= 0,00200

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



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

20/05/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

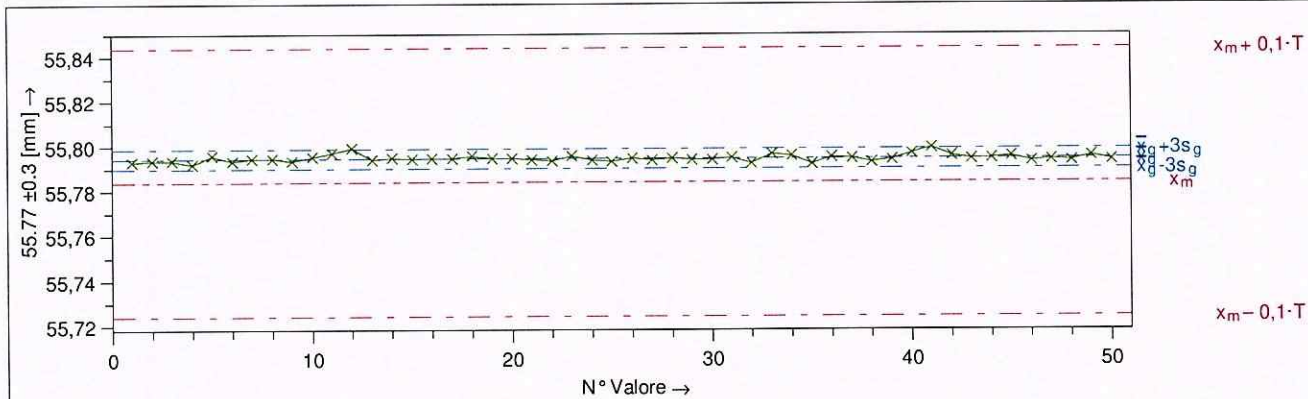
CG_CGK_CU244115_2014-05-20.DFQ



Capacità strumenti di misura

Pagina
2 / 4

Data od.	20/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Centratura OS1
Calibro		Master			Caratteristica		
Desc. calibro	Marposs Post-process	Desc. mast.	Albero Master OS1		Desc. Car.	55.77 ±0.3	
N° calibro	MZA 450311 013	N° master	MJU 404131 001		N° Caratt.	M3	
Ris. calibro	0,0001	Valore reale mast.	55,784		Val. Nom.	55,7700	LSS 56,0700 $\overset{\wedge}{=} 0,3000$
Caus. Pr.	Cg&Cgk MSA1	Unità di misura	mm		Unità di rr mm	LSI 55,4700	$\overset{\wedge}{=} -0,3000$
Nota	Centratura OS1 250.6.3656-3769-3753-4243-4236.36 250.6.3973-3974.35						



i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	55,7930	6	55,7934	11	55,7969	16	55,7944	21	55,7937
2	55,7935	7	55,7945	12	55,7990	17	55,7943	22	55,7934
3	55,7935	8	55,7944	13	55,7937	18	55,7954	23	55,7954
4	55,7919	9	55,7933	14	55,7946	19	55,7944	24	55,7935
5	55,7957	10	55,7952	15	55,7941	20	55,7943	25	55,7930
i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
26	55,7944	31	55,7946	36	55,7949	41	55,7990	46	55,7930
27	55,7935	32	55,7921	37	55,7943	42	55,7956	47	55,7937
28	55,7943	33	55,7962	38	55,7926	43	55,7940	48	55,7934
29	55,7938	34	55,7956	39	55,7937	44	55,7944	49	55,7954
30	55,7937	35	55,7919	40	55,7967	45	55,7951	50	55,7935

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 55,784000			$\bar{x}_g$	= 55,794358
LSI	= 55,4700	x _{min g}	= 55,7919	s _g	= 0,00146
LSS	= 56,0700	x _{max g}	= 55,7990	Bi = $ \bar{x}_g - x_m $	= 0,010358
T	= 0,6000	R _g	= 0,0071	n _{eff}	= 50
		n _{tot}	= 50		

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 20,56		T _{min} (C _g)	= 0,0388
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 17,01		T _{min} (C _{gk})	= 0,142
%RE	= 0,02%		T _{min} (%RE)	= 0,00200

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



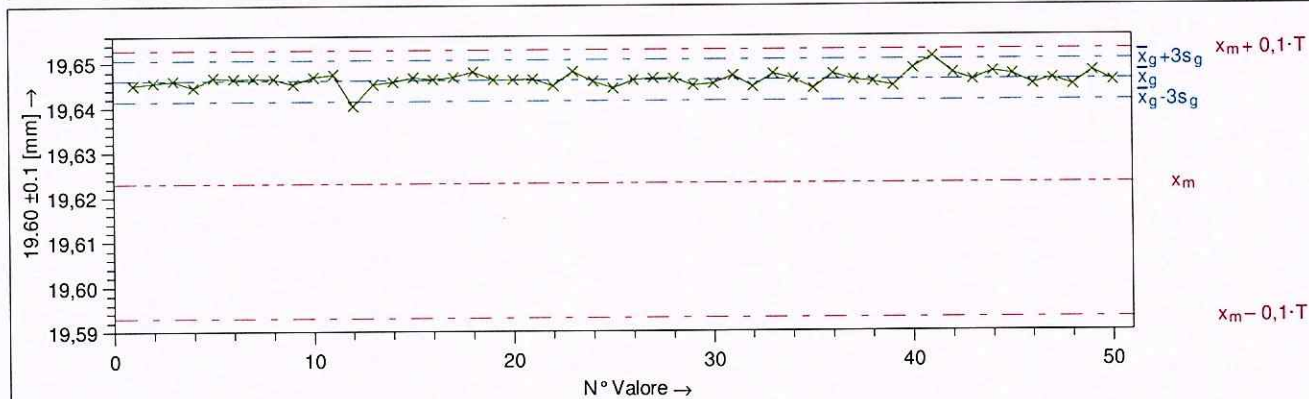
GETRAG Corp Group 2011: Type 1



Capacità strumenti di misura

Pagina
3 / 4

Data od.	20/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Centratura OS1
Calibro		Master			Caratteristica		
Desc. calibro	Marposs Post-process	Desc. mast.	Albero Master OS1		Desc. Car.	19.60 ±0.1	
N° calibro	MZA 450311 013	N° master	MJU 404131 001		N° Caratt.	M4	
Ris. calibro	0,0001	Valore reale mast.	19,623		Val. Nom.	19,6000	LSS 19,7000 [^] = 0,1000
Caus. Pr.	Cg&Cgk MSA1	Unità di misura	mm		Unità di rr mm	LSI 19,4000	[^] = -0,2000
Nota	Centratura OS1 250.6.3656-3769-3753-4243-4236.36 250.6.3973-3974.35						



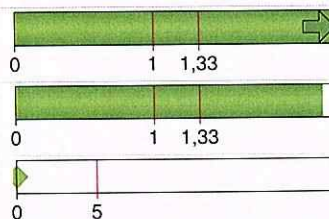
i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	19,6450	6	19,6464	11	19,6474	16	19,6463	21	19,6463
2	19,6456	7	19,6466	12	19,6404	17	19,6467	22	19,6448
3	19,6461	8	19,6464	13	19,6452	18	19,6480	23	19,6480
4	19,6445	9	19,6452	14	19,6457	19	19,6462	24	19,6458
5	19,6467	10	19,6469	15	19,6467	20	19,6462	25	19,6443
i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
26	19,6460	31	19,6470	36	19,6474	41	19,6513	46	19,6450
27	19,6464	32	19,6445	37	19,6461	42	19,6475	47	19,6463
28	19,6465	33	19,6474	38	19,6456	43	19,6461	48	19,6448
29	19,6448	34	19,6463	39	19,6447	44	19,6478	49	19,6480
30	19,6452	35	19,6441	40	19,6486	45	19,6473	50	19,6458

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 19,623000			$\bar{x}_g$	= 19,646158
LSI	= 19,4000	x _{min g}	= 19,6404	s _g	= 0,00154
LSS	= 19,7000	x _{max g}	= 19,6513	B _i = $\bar{x}_g$ - x _m	= 0,023158
T	= 0,3000	R _g	= 0,0109	n _{eff}	= 50
		n _{tot}	= 50		

$$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g} = 9,74$$

$$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - |\bar{x}_g - x_m|}{2 \cdot s_g} = 2,22$$

$$\%RE = 0,03\%$$



Minimo riferimento per sistema di misura capace

$$T_{\min}(C_g) = 0,0410$$

$$T_{\min}(C_{gk}) = 0,273$$

$$T_{\min}(\%RE) = 0,00200$$

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



GETRAG Corp Group 2011; Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

20/05/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

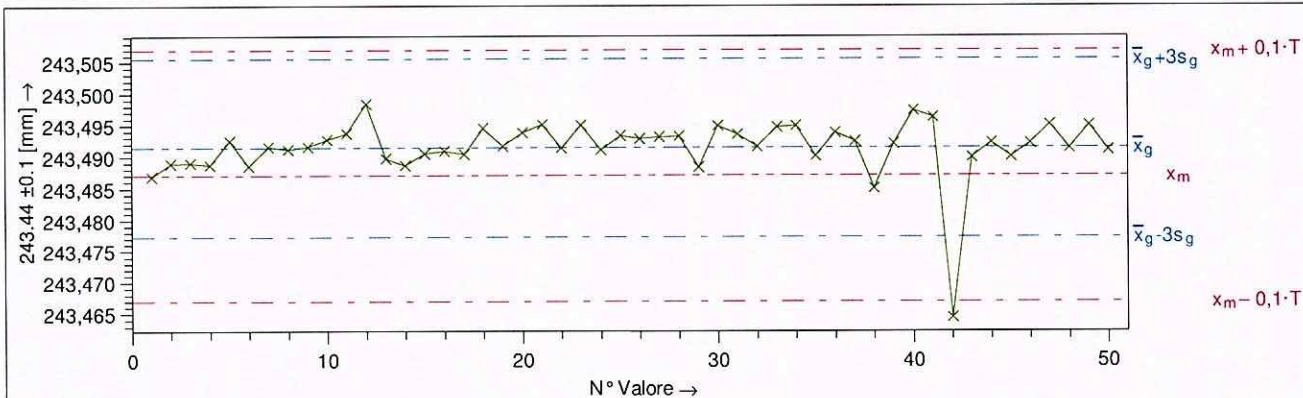
CG_CGK_CU244115_2014-05-20.DFQ



Capacità strumenti di misura

Pagina
4 / 4

Data od.	20/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Centratura OS1
Calibro		Master			Caratteristica		
Desc. calibro	Marposs Post-process	Desc. mast.	Albero Master OS1		Desc. Car.	243.44 ±0.1	
N° calibro	MZA 450311 013	N° master	MJU 404131 001		N° Caratt.	M5	
Ris. calibro	0,0001	Valore reale mast.	243,487		Val. Nom. 243,4400 LSS	243,540	$\overset{\wedge}{=} 0,1000$
Caus. Pr.	Cg&Cgk MSA1	Unità di misura	mm		Unità di rr mm LSI	243,340	$\overset{\wedge}{=} -0,1000$
Nota	Centratura OS1 250.6.3656-3769-3753-4243-4236.36 250.6.3973-3974.35						



i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	243,4868	6	243,4885	11	243,4937	16	243,4909	21	243,4951
2	243,4889	7	243,4915	12	243,4984	17	243,4904	22	243,4913
3	243,4890	8	243,4912	13	243,4897	18	243,4945	23	243,4950
4	243,4887	9	243,4915	14	243,4886	19	243,4916	24	243,4911
5	243,4925	10	243,4927	15	243,4905	20	243,4938	25	243,4933
i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
26	243,4928	31	243,4935	36	243,4938	41	243,4963	46	243,4921
27	243,4931	32	243,4915	37	243,4924	42	243,4644	47	243,4951
28	243,4932	33	243,4947	38	243,4850	43	243,4899	48	243,4913
29	243,4883	34	243,4949	39	243,4920	44	243,4922	49	243,4950
30	243,4949	35	243,4901	40	243,4973	45	243,4900	50	243,4911

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 243,487000			$\bar{x}_g$	= 243,491482
LSI	= 243,3400	x _{min g}	= 243,4644	s _g	= 0,00472
LSS	= 243,5400	x _{max g}	= 243,4984	Bi = $ \bar{x}_g - x_m $	= 0,0044820
T	= 0,2000	R _g	= 0,0340	n _{eff}	= 50
		n _{tot}	= 50		

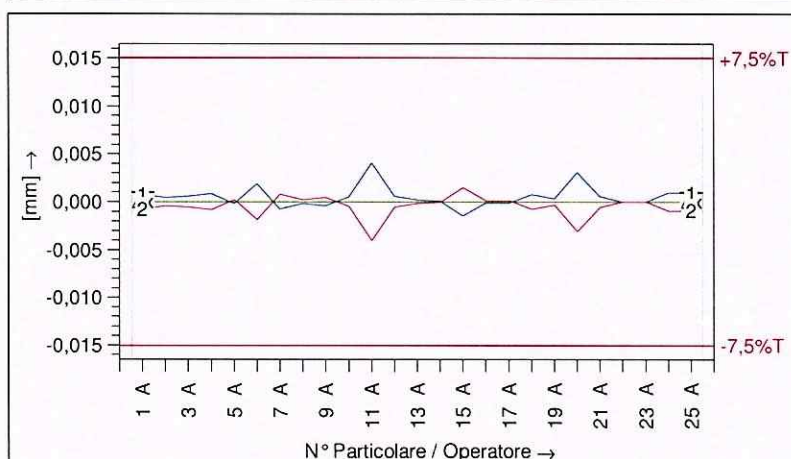
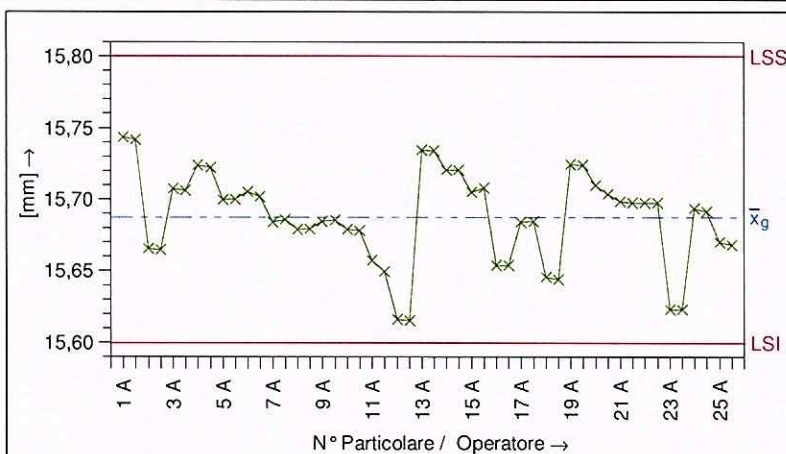
Minimo riferimento per sistema di misura capace					
$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	=	2,12		T _{min} (C _g)	= 0,125
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	=	1,64		T _{min} (C _{gk})	= 0,170
%RE	=	0,05%		T _{min} (%RE)	= 0,00200
Sistema di misura capace (%RE, C _g , C _{gk})					
GETRAG Corp Group 2011: Type 1					

Data od.	20/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Centratura OS1
----------	------------	------------	-------------	--------------------	----	----------------	----------------

Calibro		Particolare		Caratteristica			
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.			
N° calibro	MZA 450311 013	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt. 1			
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom.	15,7000	LSS	15,8000 $\hat{=}$ 0,1000
Caus. Pr.	R&R			Unità di rr mm	LSI	15,6000	$\hat{=}$ -0,1000

Nota Centratura OS1 250.6.3973.35

n	$x_{A;1}$	$x_{A;2}$	$\bar{x}_{gj}$	s_{gj}
1	15,7431	15,7416	15,74235	0,00106
2	15,6653	15,6644	15,66485	0,00064
3	15,7072	15,7061	15,70665	0,00078
4	15,7240	15,7223	15,72315	0,00120
5	15,6995	15,6999	15,69970	0,00028
6	15,7054	15,7016	15,70350	0,00269
7	15,6841	15,6856	15,68485	0,00106
8	15,6786	15,6790	15,67880	0,00028
9	15,6844	15,6853	15,68485	0,00064
10	15,6788	15,6778	15,67830	0,00071
11	15,6573	15,6492	15,65325	0,00573
12	15,6161	15,6150	15,61555	0,00078
13	15,7341	15,7337	15,73390	0,00028
14	15,7205	15,7204	15,72045	0,00007
15	15,7048	15,7078	15,70630	0,00212
16	15,6535	15,6537	15,65360	0,00014
17	15,6839	15,6842	15,68405	0,00021
18	15,6453	15,6438	15,64455	0,00106
19	15,7243	15,7237	15,72400	0,00042
20	15,7095	15,7033	15,70640	0,00438
21	15,6983	15,6972	15,69775	0,00078
22	15,6973	15,6973	15,69730	0,00000
23	15,6229	15,6229	15,62290	0,00000
24	15,6934	15,6915	15,69245	0,00134
25	15,6698	15,6680	15,66890	0,00127



N° Part.	250.6.3973.35
N° Caratt.	1

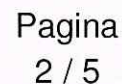
Desc. Part.	OS1
Desc. Car.	

Variance		Dev. standard							
Ripetibilità	0.0000030242	0.0017390	EV	=	0.0013638 ≤ 0.0017390 ≤ 0.0024006	%EV	= 3.48%		
Ripetibilità & Riproducibilità	0.0000030242	0.0017390 ¹¹⁵	GRR	=	0.0013638 ≤ 0.0017390 ≤ 0.0024006	%GRR	= 3.48%		
Tolleranza		= T	= 0.2000	Livello di fiducia		= 1-α	= 95,000%		
Risoluzione	=	%RE	=	0.05%					
Ripetibilità & Riproducibilità	=	%GRR	=	3.48%					
Dev std particolare	=	%PV	=	64.66%					
	=		=						
Sistema di misura capace (%RE,%GRR)									
GETRAG Corp Group 2011: Type 3									
				T _{min} (%GRR)	=	0.0464	T _{min} (%GRR)	=	0.0278

Data

Firma _____

Dipartimento



R&R-CU244115_3973_2014-05-20.DFQ

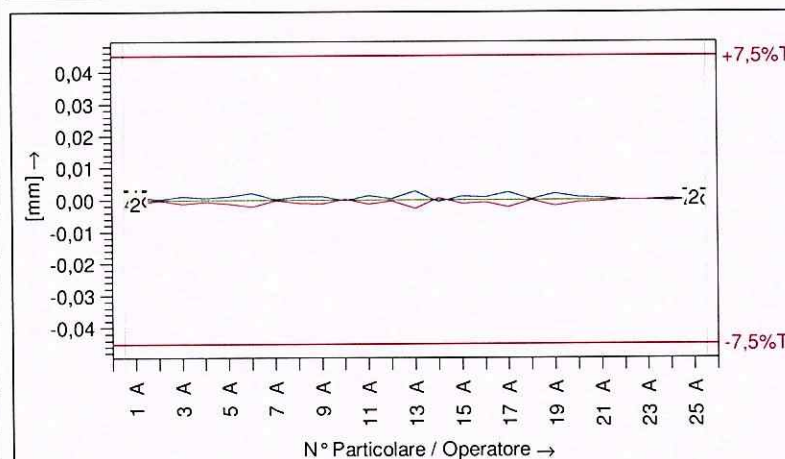
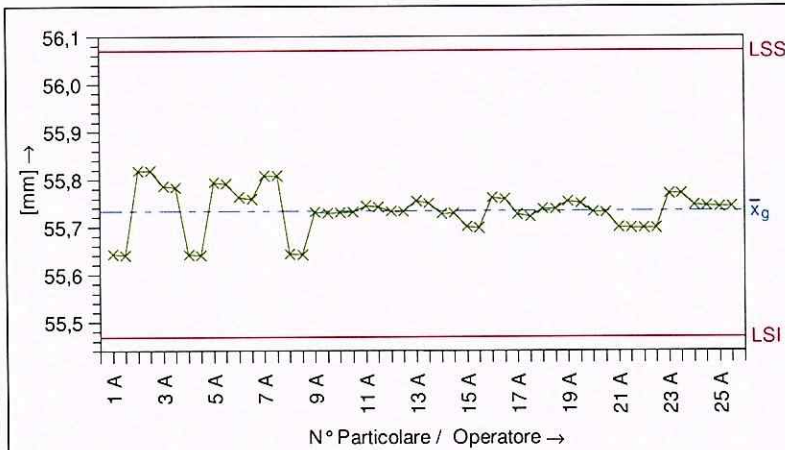


Capacità strumenti di misura

Pagina
3 / 5

Data od.	20/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Centratura OS1
Calibro		Particolare			Caratteristica		
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.			
N° calibro	MZA 450311 013	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt.	3		
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom.	55,7700	LSS	56,0700 $\Delta = 0,3000$
Caus. Pr.	R&R			Unità di rr mm	LSI	55,4700	$\Delta = -0,3000$
Nota	Centratura OS1 250.6.3973.35						

n	X _{A,1}	X _{A,2}	$\bar{x}_{gj}$	S _{gj}
1	55,6430	55,6407	55,64185	0,00163
2	55,8185	55,8181	55,81830	0,00028
3	55,7859	55,7836	55,78475	0,00163
4	55,6414	55,6402	55,64080	0,00085
5	55,7932	55,7908	55,79200	0,00170
6	55,7620	55,7578	55,75990	0,00297
7	55,8083	55,8079	55,80810	0,00028
8	55,6428	55,6408	55,64180	0,00141
9	55,7307	55,7284	55,72955	0,00163
10	55,7303	55,7308	55,73055	0,00035
11	55,7446	55,7419	55,74325	0,00191
12	55,7326	55,7317	55,73215	0,00064
13	55,7542	55,7487	55,75145	0,00389
14	55,7273	55,7286	55,72795	0,00092
15	55,7000	55,6975	55,69875	0,00177
16	55,7604	55,7589	55,75965	0,00106
17	55,7257	55,7209	55,72330	0,00339
18	55,7378	55,7374	55,73760	0,00028
19	55,7535	55,7495	55,75150	0,00283
20	55,7311	55,7295	55,73030	0,00113
21	55,6984	55,6971	55,69775	0,00092
22	55,6972	55,6972	55,69720	0,00000
23	55,7700	55,7700	55,77000	0,00000
24	55,7450	55,7442	55,74460	0,00057
25	55,7416	55,7425	55,74205	0,00064



N° Part. 250.6.3973.35
N° Caratt. 3

Desc. Part. OS1
Desc. Car.

		Varianza	Dev. standard								
Ripetibilità		0,0000027744	0,0016657		EV	=	0,0013063 ± 0,0016657 ± 0,0022993	%EV	=	1,11%	
Ripetibilità & Riproducibilità		0,0000027744	0,0016657 ¹⁾		GRR	=	0,0013063 ± 0,0016657 ± 0,0022993	%GRR	=	1,11%	
Tolleranza		=	T	=	0,6000	Livello di fiducia		=	1-α	=	95,000%
Risoluzione		=	%RE	=	0,02%						
Ripetibilità & Riproducibilità		=	%GRR	=	1,11%						
Dev. std. particolare		=	%PV	=	30,97%						
		=		=							
Sistema di misura capace (%RE,%GRR)											
GETRAG Corp Group 2011: Type 3											
					T _{min} (%GRR)	=	0,0444	T _{min} (%GRR)	=	0,0267	

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

20/05/2014

10 / 120614 GC_3_me.def

GETRAG S.p.A.

R&R-CU244115_3973_2014-05-20.DFQ



Capacità strumenti di misura

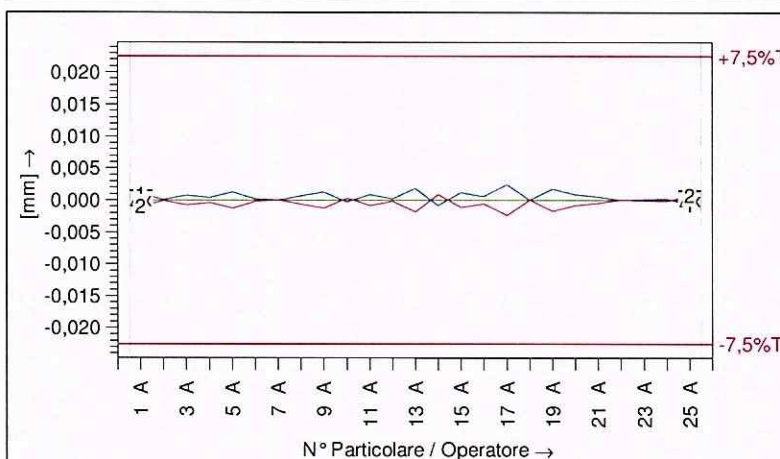
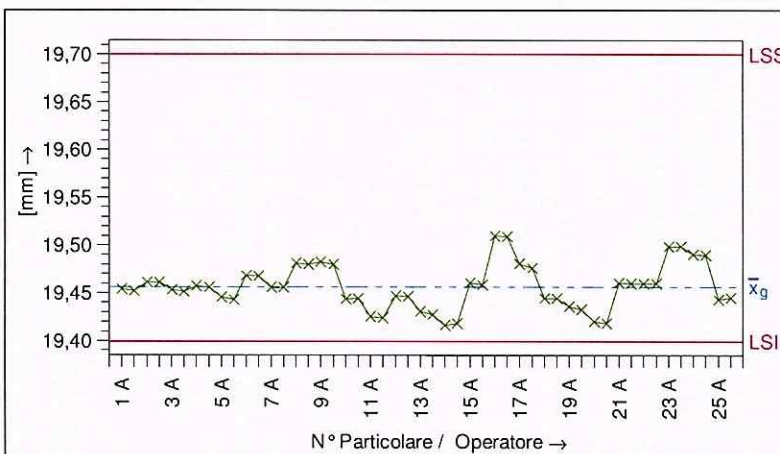
Pagina
4 / 5

Data od. 20/05/2014 Nome oper. mario.bozza Reparto/Area/Prod. NN Posto di prova Centratura OS1

Calibro		Particolare		Caratteristica	
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.	
N° calibro	MZA 450311 013	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt.	4
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom. 19,6000	LSS 19,7000 $\Delta = 0,1000$
Caus. Pr.	R&R			Unità di r mm	LSI 19,4000 $\Delta = -0,2000$

Nota Centratura OS1 250.6.3973.35

n	X _{A;1}	X _{A;2}	$\bar{x}_{gj}$	S _{gj}
1	19,4536	19,4517	19,45265	0,00134
2	19,4612	19,4611	19,46115	0,00007
3	19,4530	19,4515	19,45225	0,00106
4	19,4568	19,4561	19,45645	0,00049
5	19,4454	19,4429	19,44415	0,00177
6	19,4679	19,4676	19,46775	0,00021
7	19,4556	19,4556	19,45560	0,00000
8	19,4813	19,4799	19,48060	0,00099
9	19,4824	19,4799	19,48115	0,00177
10	19,4434	19,4440	19,44370	0,00042
11	19,4256	19,4238	19,42470	0,00127
12	19,4464	19,4461	19,44625	0,00021
13	19,4305	19,4269	19,42870	0,00255
14	19,4164	19,4181	19,41725	0,00120
15	19,4605	19,4582	19,45935	0,00163
16	19,5099	19,5088	19,50935	0,00078
17	19,4807	19,4759	19,47830	0,00339
18	19,4442	19,4442	19,44420	0,00000
19	19,4359	19,4324	19,43415	0,00247
20	19,4198	19,4181	19,41895	0,00120
21	19,4606	19,4596	19,46010	0,00071
22	19,4595	19,4595	19,45950	0,00000
23	19,4990	19,4989	19,49895	0,00007
24	19,4901	19,4898	19,48995	0,00021
25	19,4429	19,4445	19,44370	0,00113



N° Part. 250.6.3973.35
N° Caratt. 4

Desc. Part. OS1
Desc. Car.

Ripetibilità		Varianza	Dev. standard	EV	=	0,0010451 ≤ 0,0013326 ≤ 0,0018395	%EV	=	1,78%			
Ripetibilità & Riproducibilità		0,0000017758	0,0013326	GRR	=	0,0010451 ≤ 0,0013326 ≤ 0,0018395	%GRR	=	1,78%			
Tolleranza		=	T	=	0,3000	Livello di fiducia		=	1-α	=	95,000%	
Risoluzione		=	%RE	=	0,03%							
Ripetibilità & Riproducibilità		=	%GRR	=	1,78%							
Dev std particolare		=	%PV	=	31,67%							
		=		=								
Sistema di misura capace (%RE,%GRR)												
GETRAG Corp Group 2011: Type 3												
		T _{min} (%GRR)		=	0,0355	T _{min} (%GRR)		=	0,0213			

Data 20/05/2014 Firma 10 / 120614 GC_3_me.def GETRAG S.p.A. Dipartimento R&R-CU244115_3973_2014-05-20.DFQ



Capacità strumenti di misura

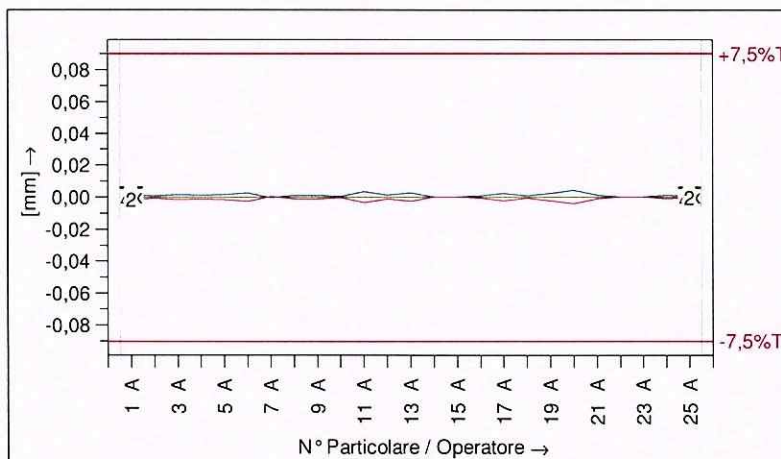
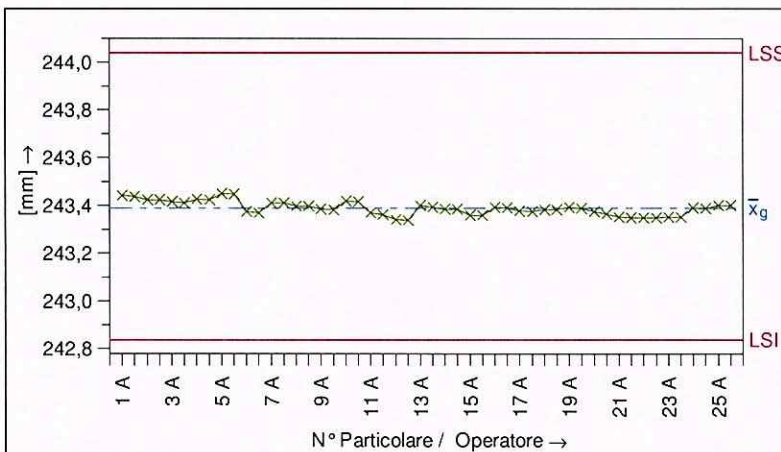
Pagina
5 / 5

Data od. 20/05/2014 Nome oper. mario.bozza Reparto/Area/Prod. NN Posto di prova Centratura OS1

Calibro		Particolare		Caratteristica	
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.	
N° calibro	MZA 450311 013	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt.	5
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom. 243,4400 LSS	244,040 $\hat{=}$ 0,6000
Caus. Pr.	R&R			Unità di r mm	LSI 242,840 $\hat{=}$ -0,6000

Nota Centratura OS1 250.6.3973.35

n	X _{A,1}	X _{A,2}	$\bar{X}_{gj}$	S _{gj}
1	243,4420	243,4386	243,44030	0,00240
2	243,4254	243,4241	243,42475	0,00092
3	243,4161	243,4127	243,41440	0,00240
4	243,4271	243,4248	243,42595	0,00163
5	243,4508	243,4480	243,44940	0,00198
6	243,3752	243,3697	243,37245	0,00389
7	243,4116	243,4121	243,41185	0,00035
8	243,3997	243,3976	243,39865	0,00148
9	243,3856	243,3831	243,38435	0,00177
10	243,4183	243,4176	243,41795	0,00049
11	243,3686	243,3620	243,36530	0,00467
12	243,3407	243,3384	243,33955	0,00163
13	243,3998	243,3943	243,39705	0,00389
14	243,3848	243,3848	243,38480	0,00000
15	243,3595	243,3596	243,35955	0,00007
16	243,3936	243,3917	243,39265	0,00134
17	243,3788	243,3739	243,37635	0,00346
18	243,3840	243,3822	243,38310	0,00127
19	243,3922	243,3878	243,39000	0,00311
20	243,3741	243,3657	243,36990	0,00594
21	243,3520	243,3496	243,35080	0,00170
22	243,3497	243,3497	243,34970	0,00000
23	243,3518	243,3518	243,35180	0,00000
24	243,3904	243,3877	243,38905	0,00191
25	243,4020	243,4014	243,40170	0,00042



N° Part. 250.6.3973.35
N° Caratt. 5

Desc. Part. OS1
Desc. Car.

Ripetibilità		Varianza	Dev. standard	EV	=	0,0018981 ≤ 0,0024203 ≤ 0,0033410	%EV	=	0,81%					
Ripetibilità & Riproducibilità		0,0000058578	0,0024203 ¹¹⁵	GRR	=	0,0018981 ≤ 0,0024203 ≤ 0,0033410	%GRR	=	0,81%					
Tolleranza		=	T	=	1,2000	Livello di fiducia		=	1-α	=	95,000%			
Risoluzione		=	%RE	=	0,01%									
Ripetibilità & Riproducibilità		=	%GRR	=	0,81%									
Dev. std. particolare		=	%PV	=	9,70%									
		=		=										
Sistema di misura capace (%RE, %GRR)														
GETRAG Corp Group 2011: Type 3														
					T _{min} (%GRR)	=	0,0645	T _{min} (%GRR)					=	0,0387

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

20/05/2014

10 / 120614 GC_3_me.def

GETRAG S.p.A.

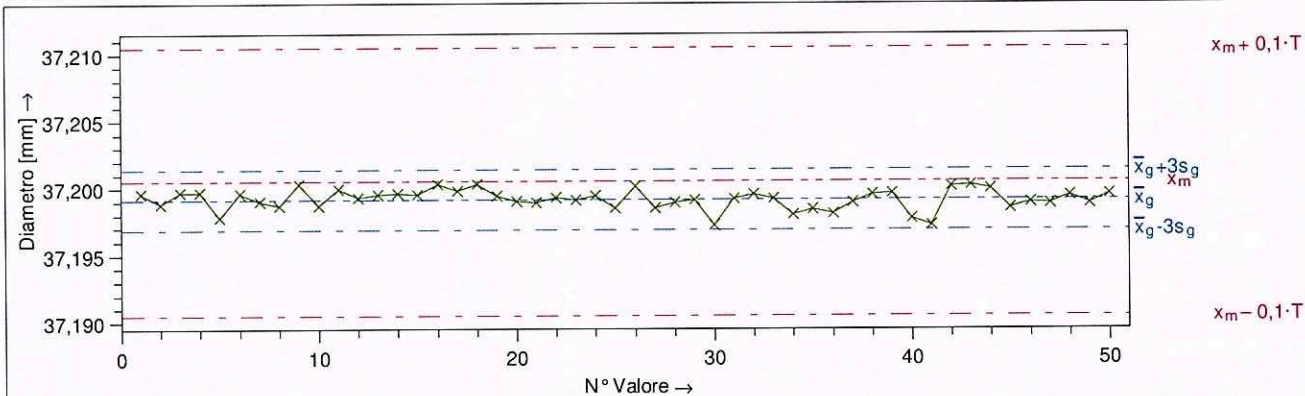
R&R-CU244115_3973_2014-05-20.DFQ



Capacità strumenti di misura

Pagina
1 / 12

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	OS1 Tornitura soft
Calibro		Master			Caratteristica		
Desc. calibro	Post Process	Desc. mast.	1MM4017302_OS1		Desc. Car.	Diametro	
N° calibro	MZA 450311 018	N° master	MJU-404135		N° Caratt.	1	
Ris. calibro	0,0001	Valore reale mast.	37,2005		Val. Nom.	37,2000 LSS	37,2500 $\Delta = 0,0500$
Caus. Pr.	CGK	Unità di misura	mm		Unità di rr mm	LSI	37,1500 $\Delta = -0,0500$
Nota	Tornitura 250.6.3684-4243-3973.35						



i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	37,1996	6	37,1996	11	37,1999	16	37,2003	21	37,1989
2	37,1988	7	37,1990	12	37,1993	17	37,1998	22	37,1993
3	37,1997	8	37,1987	13	37,1995	18	37,2003	23	37,1991
4	37,1997	9	37,2003	14	37,1996	19	37,1994	24	37,1994
5	37,1978	10	37,1987	15	37,1995	20	37,1990	25	37,1985
i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
26	37,2001	31	37,1992	36	37,1981	41	37,1972	46	37,1989
27	37,1985	32	37,1995	37	37,1989	42	37,2001	47	37,1988
28	37,1989	33	37,1992	38	37,1995	43	37,2002	48	37,1994
29	37,1991	34	37,1980	39	37,1996	44	37,1999	49	37,1988
30	37,1972	35	37,1984	40	37,1977	45	37,1985	50	37,1995

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 37,200500			$\bar{x}_g$	= 37,199139
LSI	= 37,1500	x _{min g}	= 37,1972	s _g	= 0,000750
LSS	= 37,2500	x _{max g}	= 37,2003	Bi = $ \bar{x}_g - x_m $	= 0,0013612
T	= 0,1000	R _g	= 0,0031	n _{eff}	= 50
		n _{tot}	= 50		

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 6,67		T _{min} (C _g)	= 0,0199
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 5,76		T _{min} (C _{gk})	= 0,0336
%RE	= 0,10%		T _{min} (%RE)	= 0,00200

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



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

15/05/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

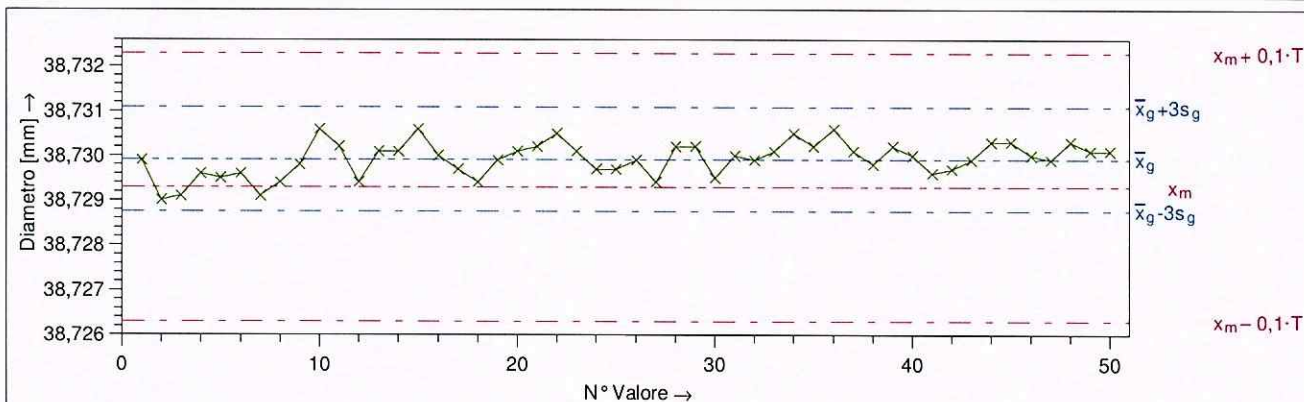
CG CGK MASTER MJU
404135MATR09UT0913 2014.DFO



Capacità strumenti di misura

Pagina
2 / 12

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	OS1 Tornitura soft
Calibro		Master			Caratteristica		
Desc. calibro	Post Process	Desc. mast.	1MM4017302_OS1		Desc. Car.	Diametro	
N° calibro	MZA 450311 018	N° master	MJU-404135		N° Caratt.	2	
Ris. calibro	0,0001	Valore reale mast.	38,7293		Val. Nom.	38,7300	LSS 38,7450 [^] = 0,0150
Caus. Pr.	CGK	Unità di misura	mm		Unità di rr mm	LSI 38,7150	[^] = -0,0150
Nota	Tornitura 250.6.3684-4243-3973.35						



i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	38,7299	6	38,7296	11	38,7302	16	38,7300	21	38,7302
2	38,7290	7	38,7291	12	38,7294	17	38,7297	22	38,7305
3	38,7291	8	38,7294	13	38,7301	18	38,7294	23	38,7301
4	38,7296	9	38,7298	14	38,7301	19	38,7299	24	38,7297
5	38,7295	10	38,7306	15	38,7306	20	38,7301	25	38,7297
i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
26	38,7299	31	38,7300	36	38,7306	41	38,7296	46	38,7300
27	38,7294	32	38,7299	37	38,7301	42	38,7297	47	38,7299
28	38,7302	33	38,7301	38	38,7298	43	38,7299	48	38,7303
29	38,7302	34	38,7305	39	38,7302	44	38,7303	49	38,7301
30	38,7295	35	38,7302	40	38,7300	45	38,7303	50	38,7301

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 38,729300			$\bar{x}_g$	= 38,729922
LSI	= 38,7150	x _{min g}	= 38,7290	s _g	= 0,000389
LSS	= 38,7450	x _{max g}	= 38,7306	Bi = $ \bar{x}_g - x_m $	= 0,00062154
T	= 0,0300	R _g	= 0,0016	n _{eff}	= 50
		n _{tot}	= 50		

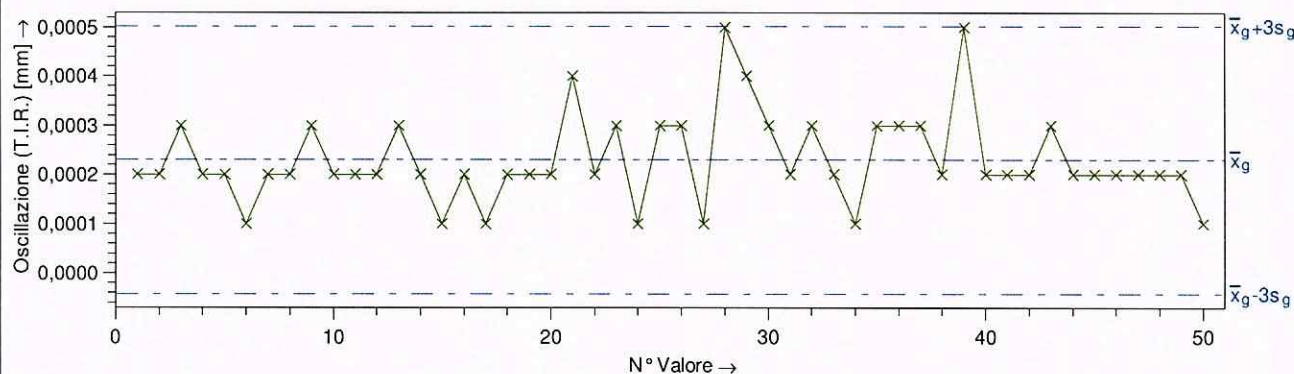
Minimo riferimento per sistema di misura capace					
$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 3,86		$T_{min}(C_g)$	= 0,0103	
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 3,06		$T_{min}(C_{gk})$	= 0,0166	
%RE	= 0,33%		$T_{min}(\%RE)$	= 0,00200	
Sistema di misura capace (%RE, C _g , C _{gk})					
GETRAG Corp Group 2011: Type 1					



Capacità strumenti di misura

Pagina
3 / 12

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	OS1 Tornitura soft
Calibro		Master		Caratteristica			
Desc. calibro	Post Process	Desc. mast.	1MM4017302_OS1	Desc. Car.	Oscillazione (T.I.R.)		
N° calibro	MZA 450311 018	N° master		N° Caratt.	3		
Ris. calibro	0,0001	Valore reale mast.		Val. Nom.	0,0000	LSS	0,0300 $\Delta = 0,0300$
Caus. Pr.	CGK	Unità di misura	mm	Unità di r	mm	LSI	0,0000 $\Delta = 0,0000$
Nota		Tornitura 250.6.3684-4243-3973.35					



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

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= ---			$\bar{x}_g$	= 0,000230
LSI*	= 0,0000	x _{min g}	= 0,0001	s _g	= 0,0000909
LSS	= 0,0300	x _{max g}	= 0,0005	Bi = $ \bar{x}_g - x_m $	= ---
T*	= 0,0300	R _g	= 0,0004	n _{eff}	= 50
		n _{tot}	= 50		

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 16,50		$T_{min}(C_g)$	= 0,00242
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= --- 916			
%RE	= 0,33%		$T_{min}(\%RE)$	= 0,00200

Indici di capacità non calcolati

--- 11

GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

15/05/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

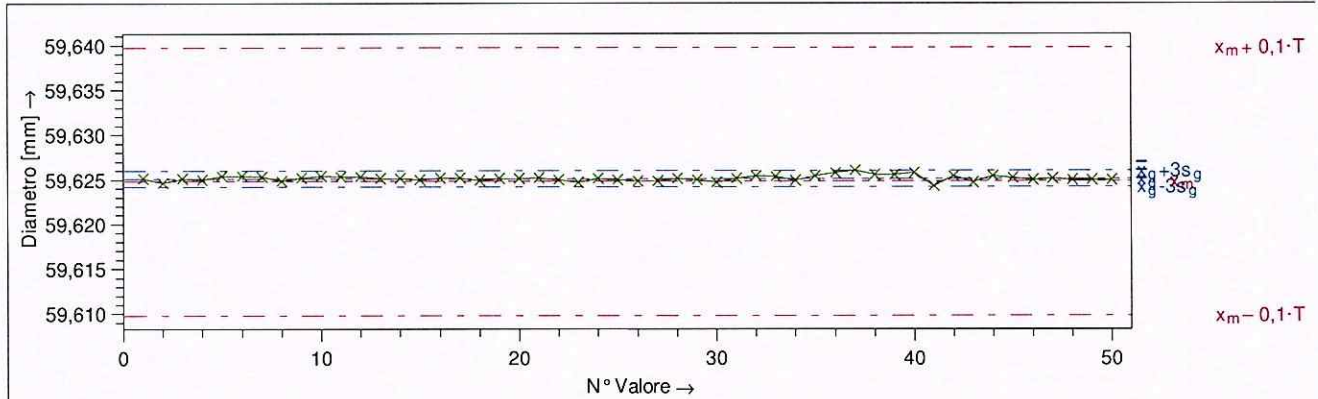
CG CGK MASTER MJU
404135MATR09UT0913 2014.DFQ



Capacità strumenti di misura

Pagina
4 / 12

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	OS1 Tornitura soft
Calibro		Master			Caratteristica		
Desc. calibro	Post Process	Desc. mast.	1MM4017302_OS1		Desc. Car.	Diametro	
N° calibro	MZA 450311 018	N° master	MJU-404135		N° Caratt.	4	
Ris. calibro	0,0001	Valore reale mast.	59,6248		Val. Nom.	59,2000	LSS 59,2750 $\hat{=}$ 0,0750
Caus. Pr.	CGK	Unità di misura	mm		Unità di r mm	LSI	59,1250 $\hat{=}$ -0,0750
Nota		Tornitura 250.6.3684-4243-3973.35					

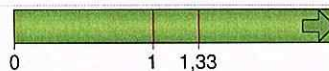


i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	59,6251	6	59,6254	11	59,6253	16	59,6252	21	59,6252
2	59,6246	7	59,6253	12	59,6253	17	59,6252	22	59,6250
3	59,6251	8	59,6248	13	59,6251	18	59,6249	23	59,6247
4	59,6250	9	59,6252	14	59,6251	19	59,6251	24	59,6251
5	59,6254	10	59,6254	15	59,6250	20	59,6251	25	59,6250
i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
26	59,6248	31	59,6251	36	59,6257	41	59,6243	46	59,6250
27	59,6248	32	59,6254	37	59,6260	42	59,6254	47	59,6251
28	59,6251	33	59,6253	38	59,6255	43	59,6247	48	59,6250
29	59,6250	34	59,6249	39	59,6255	44	59,6254	49	59,6250
30	59,6247	35	59,6254	40	59,6257	45	59,6252	50	59,6250

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 59,624800			$\bar{x}_g$	= 59,625133
LSI	= 59,1250	x _{min g}	= 59,6243	s _g	= 0,000301
LSS	= 59,2750	x _{max g}	= 59,6260	Bil = $ \bar{x}_g - x_m $	= 0,00033278
T	= 0,1500	R _g	= 0,0017	n _{eff}	= 50
		n _{tot}	= 50		

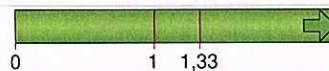
Minimo riferimento per sistema di misura capace

$$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g} = 24,89$$



$$T_{\min}(C_g) = 0,00802$$

$$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - |\bar{x}_g - x_m|}{2 \cdot s_g} = 24,34$$



$$T_{\min}(C_{gk}) = 0,0113$$

$$\%RE = 0,07\%$$



$$T_{\min}(\%RE) = 0,00200$$

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



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

15/05/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

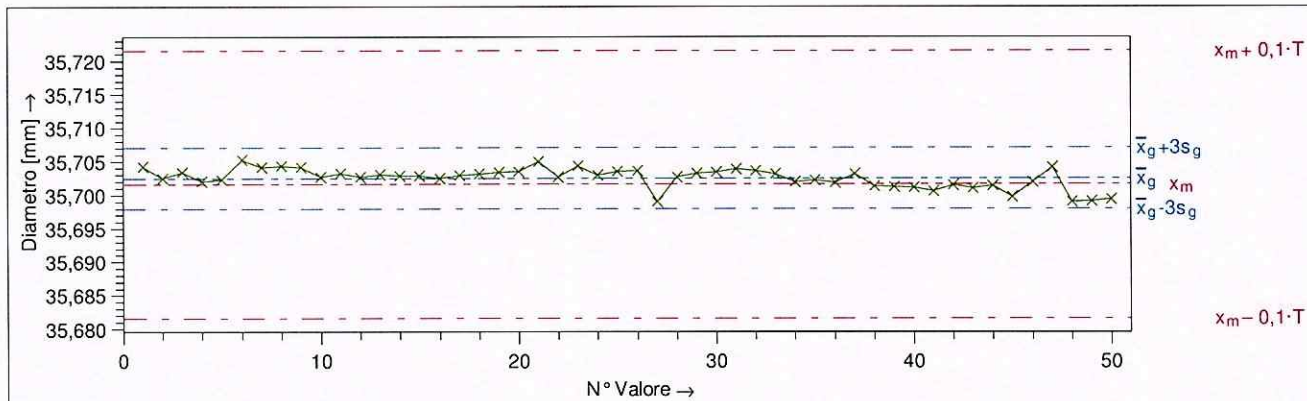
CG CGK MASTER MJU
404135MATR09UT0913 2014.DFQ



Capacità strumenti di misura

Pagina
5 / 12

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	OS1 Tornitura soft
Calibro		Master		Caratteristica			
Desc. calibro	Post Process	Desc. mast.	1MM4017302_OS1	Desc. Car.	Diametro		
N° calibro	MZA 450311 018	N° master	MJU-404135	N° Caratt.	5		
Ris. calibro	0,0001	Valore reale mast.	35,7016	Val. Nom.	35,7000	LSS	$\hat{=} 0,1000$
Caus. Pr.	CGK	Unità di misura	mm	Unità di rr mm	LSI	35,6000	$\hat{=} -0,1000$
Nota Tornitura 250.6.3684-4243-3973.35							

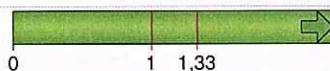


i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	35,7042	6	35,7052	11	35,7032	16	35,7025	21	35,7050
2	35,7025	7	35,7041	12	35,7027	17	35,7029	22	35,7027
3	35,7034	8	35,7043	13	35,7030	18	35,7031	23	35,7043
4	35,7020	9	35,7041	14	35,7028	19	35,7034	24	35,7029
5	35,7023	10	35,7027	15	35,7028	20	35,7035	25	35,7035
i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
26	35,7036	31	35,7039	36	35,7018	41	35,7005	46	35,7019
27	35,6990	32	35,7036	37	35,7031	42	35,7015	47	35,7041
28	35,7027	33	35,7031	38	35,7013	43	35,7010	48	35,6990
29	35,7032	34	35,7019	39	35,7012	44	35,7014	49	35,6991
30	35,7034	35	35,7022	40	35,7011	45	35,6997	50	35,6993

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 35,701600			$\bar{x}_g$	= 35,702515
LSI	= 35,6000	x _{min g}	= 35,6990	s _g	= 0,00151
LSS	= 35,8000	x _{max g}	= 35,7052	Bi = $ \bar{x}_g - x_m $	= 0,00091476
T	= 0,2000	R _g	= 0,0062	n _{eff}	= 50
		n _{tot}	= 50		

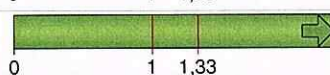
Minimo riferimento per sistema di misura capace

$$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g} = 6,63$$



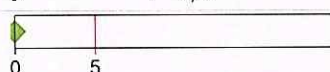
$$T_{\min}(C_g) = 0,0401$$

$$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T \cdot |\bar{x}_g - x_m|}{2 \cdot s_g} = 6,32$$



$$T_{\min}(C_{gk}) = 0,0493$$

$$\%RE = 0,05\%$$



$$T_{\min}(\%RE) = 0,00200$$

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



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

15/05/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

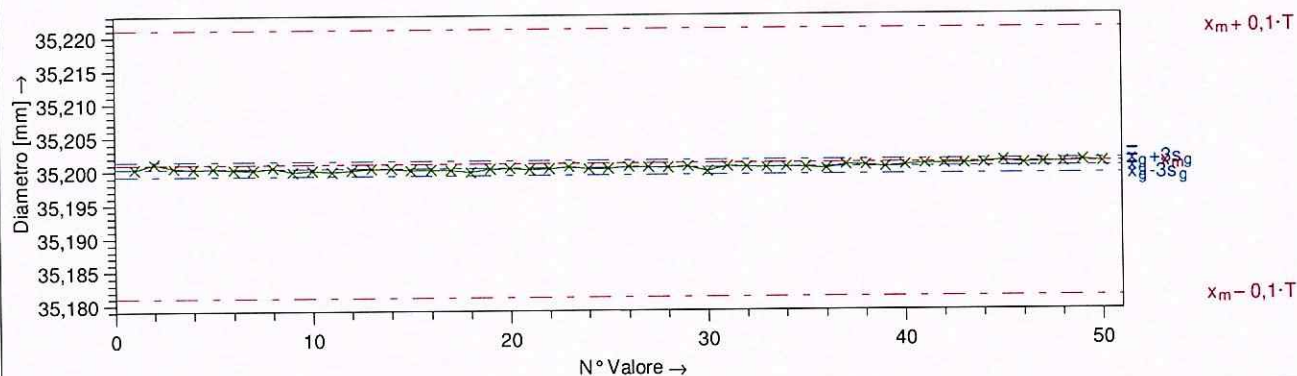
CG CGK MASTER MJU
404135MATR09UT0913 2014.DFG



Capacità strumenti di misura

Pagina
6 / 12

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	OS1 Tornitura soft
Calibro		Master		Caratteristica			
Desc. calibro	Post Process	Desc. mast.	1MM4017302_OS1	Desc. Car.	Diametro		
N° calibro	MZA 450311 018	N° master	MJU-404135	N° Caratt.	6		
Ris. calibro	0,0001	Valore reale mast.	35,2011	Val. Nom.	35,2000	LSS	35,3000 $\Delta = 0,1000$
Caus. Pr.	CGK	Unità di misura	mm	Unità di rr mm	LSI	35,1000	$\Delta = -0,1000$
Nota		Tornitura 250.6.3684-4243-3973.35					



i	x_i	i	x_i	i	x_i	i	x_i	i	x_i
1	35,2003	6	35,2002	11	35,1999	16	35,2001	21	35,2001
2	35,2011	7	35,2001	12	35,2000	17	35,2000	22	35,2002
3	35,2005	8	35,2005	13	35,2003	18	35,1998	23	35,2005
4	35,2003	9	35,1999	14	35,2003	19	35,2002	24	35,2002
5	35,2004	10	35,2000	15	35,2000	20	35,2003	25	35,2002
i	x_i	i	x_i	i	x_i	i	x_i	i	x_i
26	35,2005	31	35,2005	36	35,2001	41	35,2008	46	35,2008
27	35,2004	32	35,2004	37	35,2007	42	35,2008	47	35,2010
28	35,2003	33	35,2003	38	35,2006	43	35,2008	48	35,2010
29	35,2005	34	35,2004	39	35,2003	44	35,2009	49	35,2012
30	35,1998	35	35,2003	40	35,2006	45	35,2012	50	35,2010

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x_m	= 35,201100			$\bar{x}_g$	= 35,200413
LSI	= 35,1000	$x_{min g}$	= 35,1998	s_g	= 0,000363
LSS	= 35,3000	$x_{max g}$	= 35,2012	$ B = \bar{x}_g - x_m $	= 0,00068724
T	= 0,2000	R_g	= 0,0014	n_{eff}	= 50
		n_{tot}	= 50		

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 27,51		$T_{min}(C_g)$	= 0,00967
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 26,57		$T_{min}(C_{gk})$	= 0,0165
%RE	= 0,05%		$T_{min}(\%RE)$	= 0,00200

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



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

15/05/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

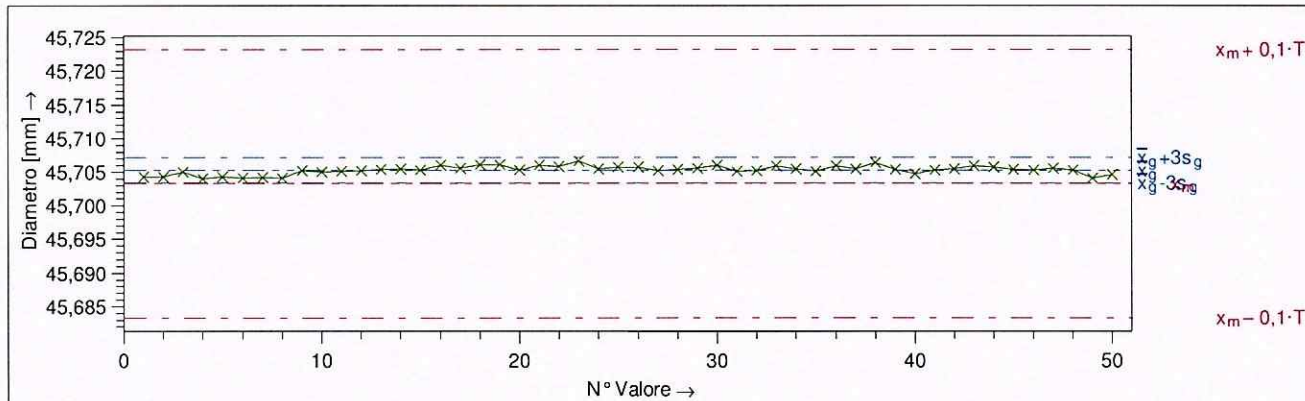
CG CGK MASTER MJU
404135MATR09UT0913 2014.DFO



Capacità strumenti di misura

Pagina
7 / 12

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	OS1 Tornitura soft
Calibro		Master			Caratteristica		
Desc. calibro	Post Process	Desc. mast.	1MM4017302_OS1		Desc. Car.	Diametro	
N° calibro	MZA 450311 018	N° master	MJU-404135		N° Caratt.	7	
Ris. calibro	0,0001	Valore reale mast.	45,7033		Val. Nom.	45,7000	LSS 45,8000 [^] = 0,1000
Caus. Pr.	CGK	Unità di misura	mm		Unità di rr mm	LSI	45,6000 [^] = -0,1000
Nota		Tornitura 250.6.3684-4243-3973.35					

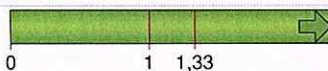


i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	45,7043	6	45,7041	11	45,7051	16	45,7060	21	45,7060
2	45,7043	7	45,7042	12	45,7052	17	45,7056	22	45,7058
3	45,7050	8	45,7041	13	45,7054	18	45,7061	23	45,7067
4	45,7040	9	45,7052	14	45,7055	19	45,7061	24	45,7055
5	45,7043	10	45,7050	15	45,7053	20	45,7053	25	45,7057
i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
26	45,7057	31	45,7051	36	45,7059	41	45,7053	46	45,7053
27	45,7052	32	45,7052	37	45,7055	42	45,7055	47	45,7056
28	45,7054	33	45,7059	38	45,7064	43	45,7059	48	45,7053
29	45,7056	34	45,7055	39	45,7054	44	45,7057	49	45,7041
30	45,7060	35	45,7051	40	45,7047	45	45,7054	50	45,7046

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 45,703300			$\bar{x}_g$	= 45,705303
LSI	= 45,6000	x _{min g}	= 45,7040	s _g	= 0,000633
LSS	= 45,8000	x _{max g}	= 45,7067	Bi = $ \bar{x}_g - x_m $	= 0,0020028
T	= 0,2000	R _g	= 0,0027	n _{eff}	= 50
		n _{tot}	= 50		

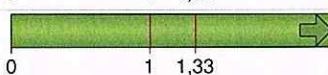
Minimo riferimento per sistema di misura capace

$$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g} = 15,79$$



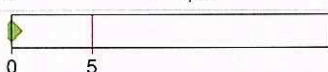
$$T_{\min(C_g)} = 0,0168$$

$$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T \cdot |\bar{x}_g - x_m|}{2 \cdot s_g} = 14,21$$



$$T_{\min(C_{gk})} = 0,0369$$

$$\%RE = 0,05\%$$



$$T_{\min(\%RE)} = 0,00200$$

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



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

15/05/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

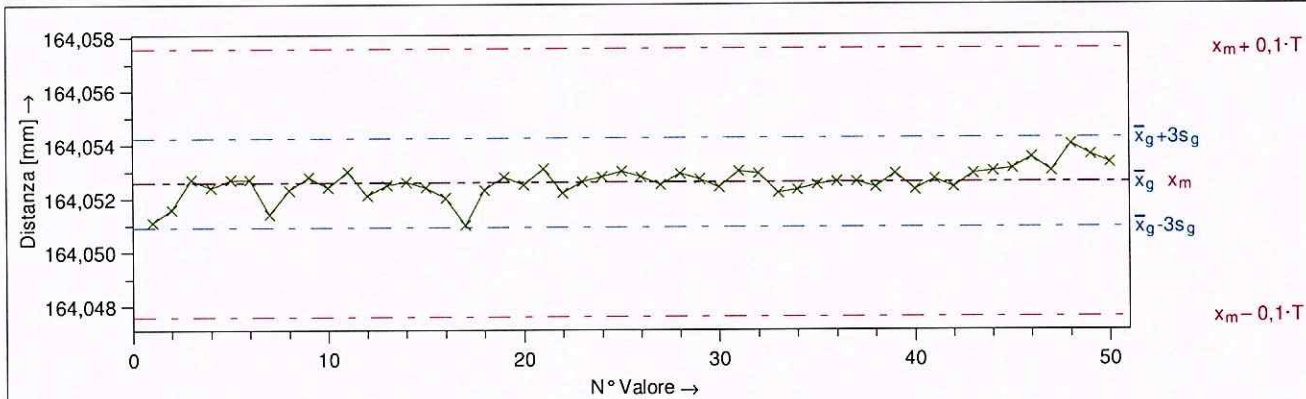
CG CGK MASTER MJU
404135MATR09UT0913 2014.DFQ



Capacità strumenti di misura

Pagina
8 / 12

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	OS1 Tornitura soft
Calibro		Master			Caratteristica		
Desc. calibro	Post Process	Desc. mast.	1MM4017302_OS1		Desc. Car.	Distanza	
N° calibro	MZA 450311 018	N° master	MJU-404135		N° Caratt.	8	
Ris. calibro	0,0001	Valore reale mast.	164,0526		Val. Nom.	164,0500 LSS	$164,075 \overset{\wedge}{=} 0,0250$
Caus. Pr.	CGK	Unità di misura	mm		Unità di rr mm	LSI	$164,025 \overset{\wedge}{=} -0,0250$
Nota							
Tornitura 250.6.3684-4243-3973.35							



i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	164,0511	6	164,0527	11	164,0530	16	164,0520	21	164,0531
2	164,0516	7	164,0514	12	164,0521	17	164,0510	22	164,0522
3	164,0527	8	164,0523	13	164,0525	18	164,0523	23	164,0526
4	164,0524	9	164,0528	14	164,0526	19	164,0528	24	164,0528
5	164,0527	10	164,0524	15	164,0524	20	164,0525	25	164,0530
i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
26	164,0528	31	164,0530	36	164,0526	41	164,0527	46	164,0535
27	164,0525	32	164,0529	37	164,0526	42	164,0524	47	164,0530
28	164,0529	33	164,0522	38	164,0524	43	164,0529	48	164,0540
29	164,0527	34	164,0523	39	164,0529	44	164,0530	49	164,0536
30	164,0524	35	164,0525	40	164,0523	45	164,0531	50	164,0533

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 164,052600			$\bar{x}_g$	= 164,052593
LSI	= 164,0250	x _{min g}	= 164,0510	s _g	= 0,000552
LSS	= 164,0750	x _{max g}	= 164,0540	B _i = $ \bar{x}_g - x_m $	= 0,0000069481
T	= 0,0500	R _g	= 0,0030	n _{eff}	= 50
		n _{tot}	= 50		

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 4,53		T _{min} (C _g)	= 0,0147
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 4,52		T _{min} (C _{gk})	= 0,0148
%RE	= 0,20%		T _{min} (%RE)	= 0,00200

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



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

15/05/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

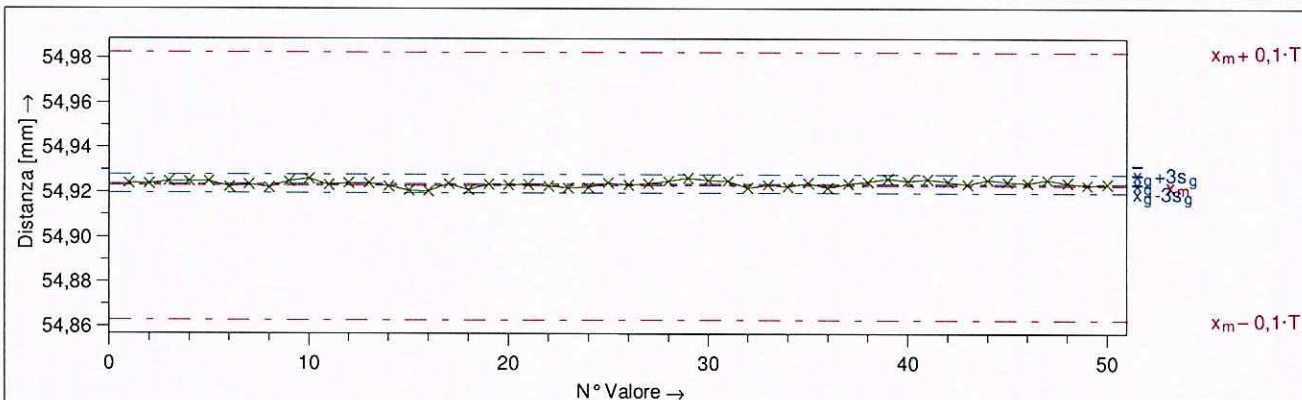
CG CGK MASTER MJU
404135MATR09UT0913 2014.DFO



Capacità strumenti di misura

Pagina
9 / 12

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	OS1 Tornitura soft
Calibro		Master			Caratteristica		
Desc. calibro	Post Process	Desc. mast.	1MM4017302_OS1		Desc. Car.	Distanza	
N° calibro	MZA 450311 018	N° master	MJU-404135		N° Caratt.	9	
Ris. calibro	0,0001	Valore reale mast.	54,9227		Val. Nom. 54,9200	LSS	55,2200 [^] = 0,3000
Caus. Pr.	CGK	Unità di misura	mm		Unità di r mm	LSI	54,6200 [^] = -0,3000
Nota		Tornitura 250.6.3684-4243-3973.35					



i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	54,9240	6	54,9224	11	54,9230	16	54,9203	21	54,9233
2	54,9237	7	54,9235	12	54,9240	17	54,9236	22	54,9227
3	54,9249	8	54,9220	13	54,9240	18	54,9209	23	54,9217
4	54,9248	9	54,9248	14	54,9227	19	54,9235	24	54,9219
5	54,9248	10	54,9260	15	54,9207	20	54,9231	25	54,9239
i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
26	54,9230	31	54,9249	36	54,9216	41	54,9257	46	54,9240
27	54,9238	32	54,9217	37	54,9237	42	54,9244	47	54,9253
28	54,9247	33	54,9232	38	54,9245	43	54,9235	48	54,9239
29	54,9261	34	54,9224	39	54,9260	44	54,9253	49	54,9229
30	54,9250	35	54,9239	40	54,9248	45	54,9244	50	54,9234

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 54,922700			$\bar{x}_g$	= 54,923644
LSI	= 54,6200	x _{min g}	= 54,9203	s _g	= 0,00138
LSS	= 55,2200	x _{max g}	= 54,9261	Bi = $ \bar{x}_g - x_m $	= 0,00094417
T	= 0,6000	R _g	= 0,0058	n _{eff}	= 50
		n _{tot}	= 50		

Minimo riferimento per sistema di misura capace					
$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 21,80		$T_{min}(C_g)$	= 0,0366	
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 21,46		$T_{min}(C_{gk})$	= 0,0460	
%RE	= 0,02%		$T_{min}(\%RE)$	= 0,00200	
Sistema di misura capace (%RE, C _g , C _{gk})					
GETRAG Corp Group 2011: Type 1					

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

15/05/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

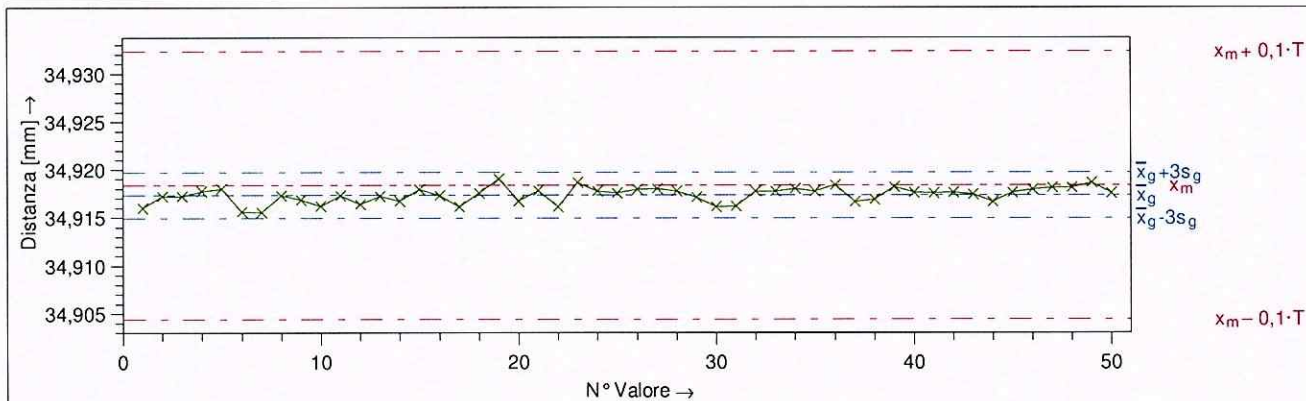
CG CGK MASTER MJU
404135MATR09UT0913 2014.DFO



Capacità strumenti di misura

Pagina
10 / 12

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	OS1 Tornitura soft
Calibro		Master		Caratteristica			
Desc. calibro	Post Process	Desc. mast.	1MM4017302_OS1	Desc. Car.	Distanza		
N° calibro	MZA 450311 018	N° master	MJU-404135	N° Caratt.	10		
Ris. calibro	0,0001	Valore reale mast.	34,9184	Val. Nom.	34,9200	LSS	$34,9900 \overset{\wedge}{=} 0,0700$
Caus. Pr.	CGK	Unità di misura	mm	Unità di m mm	LSI	34,8500	$\overset{\wedge}{=} -0,0700$
Nota Tornitura 250.6.3684-4243-3973.35							



i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	34,9160	6	34,9156	11	34,9173	16	34,9173	21	34,9178
2	34,9172	7	34,9155	12	34,9164	17	34,9161	22	34,9161
3	34,9172	8	34,9173	13	34,9172	18	34,9175	23	34,9186
4	34,9177	9	34,9168	14	34,9167	19	34,9190	24	34,9177
5	34,9180	10	34,9162	15	34,9179	20	34,9167	25	34,9175
i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
26	34,9179	31	34,9162	36	34,9184	41	34,9175	46	34,9179
27	34,9180	32	34,9177	37	34,9166	42	34,9176	47	34,9181
28	34,9177	33	34,9177	38	34,9169	43	34,9174	48	34,9181
29	34,9171	34	34,9180	39	34,9182	44	34,9166	49	34,9186
30	34,9161	35	34,9177	40	34,9176	45	34,9176	50	34,9175

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 34,918400			$\bar{x}_g$	= 34,917318
LSI	= 34,8500	x _{min g}	= 34,9155	s _g	= 0,000799
LSS	= 34,9900	x _{max g}	= 34,9190	Bi = $ \bar{x}_g - x_m $	= 0,0010818
T	= 0,1400	R _g	= 0,0035	n _{eff}	= 50
		n _{tot}	= 50		

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 8,76		T _{min} (C _g)	= 0,0213
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 8,08		T _{min} (C _{gk})	= 0,0321
%RE	= 0,07%		T _{min} (%RE)	= 0,00200

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



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

15/05/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

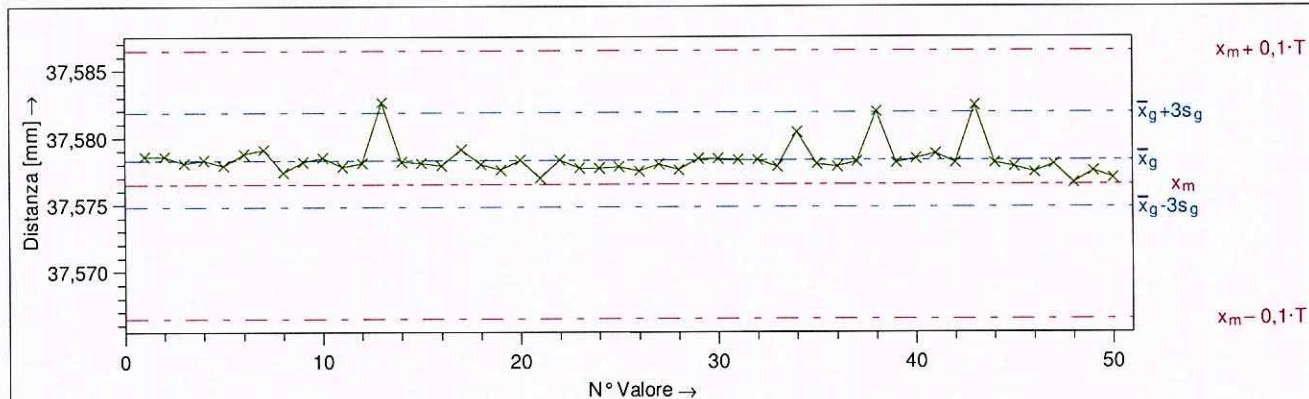
CG CGK MASTER MJU
404135MATR09UT0913 2014.DFO



Capacità strumenti di misura

Pagina
11 / 12

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	OS1 Tornitura soft
Calibro		Master		Caratteristica			
Desc. calibro	Post Process	Desc. mast.	1MM4017302_OS1	Desc. Car.	Distanza		
N° calibro	MZA 450311 018	N° master	MJU-404135	N° Caratt.	11		
Ris. calibro	0,0001	Valore reale mast.	37,5765	Val. Nom.	37,5700	LSS	37,6200 $\hat{=}$ 0,0500
Caus. Pr.	CGK	Unità di misura	mm	Unità di r mm	LSI	37,5200	$\hat{=}$ -0,0500
Nota		Tornitura 250.6.3684-4243-3973.35					



i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	37,5786	6	37,5788	11	37,5778	16	37,5779	21	37,5770
2	37,5786	7	37,5791	12	37,5781	17	37,5791	22	37,5783
3	37,5781	8	37,5774	13	37,5826	18	37,5780	23	37,5777
4	37,5783	9	37,5782	14	37,5782	19	37,5776	24	37,5777
5	37,5779	10	37,5785	15	37,5781	20	37,5783	25	37,5778
i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
26	37,5775	31	37,5783	36	37,5778	41	37,5788	46	37,5774
27	37,5780	32	37,5783	37	37,5782	42	37,5781	47	37,5780
28	37,5776	33	37,5778	38	37,5819	43	37,5824	48	37,5766
29	37,5784	34	37,5804	39	37,5781	44	37,5781	49	37,5775
30	37,5784	35	37,5780	40	37,5784	45	37,5778	50	37,5770

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 37,576500			$\bar{x}_g$	= 37,578330
LSI	= 37,5200	x _{min g}	= 37,5766	s _g	= 0,00118
LSS	= 37,6200	x _{max g}	= 37,5826	B _i = $ \bar{x}_g - x_m $	= 0,0018297
T	= 0,1000	R _g	= 0,0060	n _{eff}	= 50
		n _{tot}	= 50		

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 4,25		T _{min} (C _g)	= 0,0313
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 3,47		T _{min} (C _{gk})	= 0,0496
%RE	= 0,10%		T _{min} (%RE)	= 0,00200

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



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

15/05/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

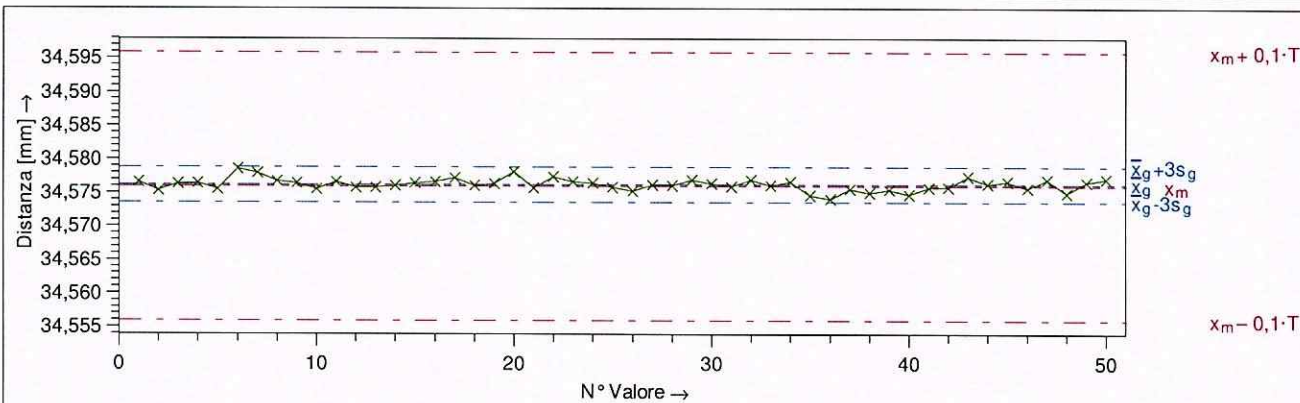
CG CGK MASTER MJU
404135MATR09UT0913 2014.DFQ



Capacità strumenti di misura

Pagina
12 / 12

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	OS1 Tornitura soft
Calibro			Master			Caratteristica	
Desc. calibro	Post Process	Desc. mast.	1MM4017302_OS1		Desc. Car.	Distanza	
N° calibro	MZA 450311 018	N° master	MJU-404135		N° Caratt.	12	
Ris. calibro	0,0001	Valore reale mast.	34,5759		Val. Nom.	34,5700	LSS 34,6700 [^] = 0,1000
Caus. Pr.	CGK	Unità di misura	mm		Unità di r mm	LSI	34,4700 [^] = -0,1000
Nota		Tornitura 250.6.3684-4243-3973.35					



i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	34,5766	6	34,5785	11	34,5766	16	34,5766	21	34,5757
2	34,5753	7	34,5779	12	34,5758	17	34,5771	22	34,5773
3	34,5763	8	34,5767	13	34,5758	18	34,5760	23	34,5766
4	34,5764	9	34,5764	14	34,5760	19	34,5763	24	34,5764
5	34,5755	10	34,5755	15	34,5764	20	34,5781	25	34,5758
i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
26	34,5752	31	34,5759	36	34,5740	41	34,5757	46	34,5756
27	34,5761	32	34,5769	37	34,5755	42	34,5758	47	34,5769
28	34,5760	33	34,5760	38	34,5749	43	34,5773	48	34,5748
29	34,5769	34	34,5766	39	34,5754	44	34,5762	49	34,5765
30	34,5763	35	34,5746	40	34,5747	45	34,5766	50	34,5770

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 34,575900			$\bar{x}_g$	= 34,576180
LSI	= 34,4700	x _{min g}	= 34,5740	s _g	= 0,000876
LSS	= 34,6700	x _{max g}	= 34,5785	Bi = $ \bar{x}_g - x_m $	= 0,00027970
T	= 0,2000	R _g	= 0,0045	n _{eff}	= 50
		n _{tot}	= 50		

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 11,42		T _{min} (C _g)	= 0,0233
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 11,26		T _{min} (C _{gk})	= 0,0261
%RE	= 0,05%		T _{min} (%RE)	= 0,00200

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



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

15/05/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

CG CGK MASTER MJU
404135MATR09UT0913 2014.DFQ



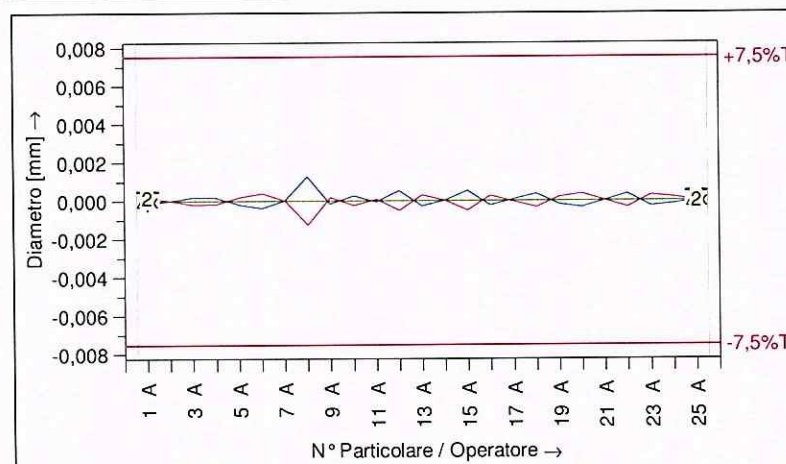
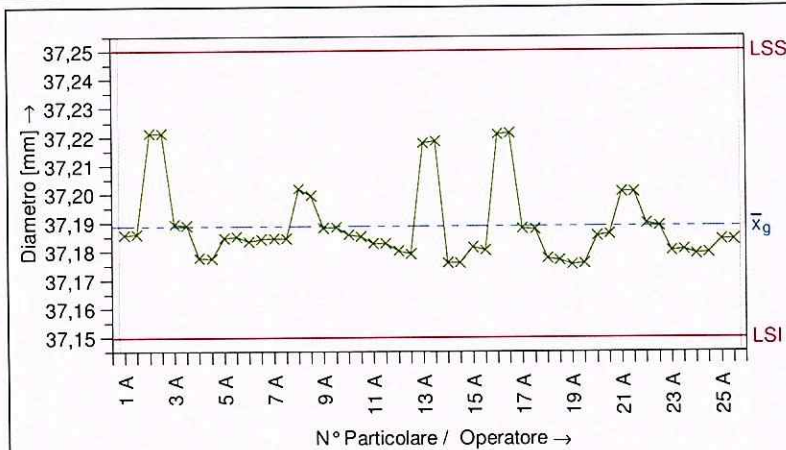
Capacità strumenti di misura

Pagina
1 / 36

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura OS1
Calibro		Particolare		Caratteristica			
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.	Diametro		
N° calibro	MZA 450311 018	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt.	1		
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom.	37,2000	LSS	37,2500 Δ 0,0500
Caus. Pr.	R&R			Unità di m	mm	LSI	37,1500 Δ -0,0500
Nota Tornitura 250.6.3973.35							

N° Part. 250.6.3973.35 Desc. Pz OS1
N° Caratt. 1 Desc. Cz Diametro

n	XA;1	XA;2	$\bar{x}_{gj}$	S _{gj}
1	37,1857	37,1860	37,18585	0,00021
2	37,2213	37,2213	37,22130	0,00000
3	37,1894	37,1890	37,18920	0,00028
4	37,1778	37,1775	37,17765	0,00021
5	37,1846	37,1850	37,18480	0,00028
6	37,1834	37,1842	37,18380	0,00057
7	37,1845	37,1845	37,18450	0,00000
8	37,2018	37,1993	37,20055	0,00177
9	37,1881	37,1884	37,18825	0,00021
10	37,1856	37,1851	37,18535	0,00035



N° Part. 250.6.3973.35
N° Caratt. 1

Desc. Part. OS1
Desc. Car. Diametro

		Varianza	Dev. standard								
Ripetibilità		0,00000024880	0,00049880	EV =	0,00039119 ± 0,00049680 ± 0,00068855	%EV =	2,00%				
Riproducibilità		---		AV =	---	%AV =	---				
Interazione		Test non eseguito		IA =	---	%IA =	---				
Ripetibilità & Riproducibilità		0,00000024880	0,00049880 ¹¹⁵	GRR =	0,00039119 ± 0,00049680 ± 0,00068855	%GRR =	2,00%				
Tolleranza		=	T	=	0,1000	Livello di fiducia		=	1-α = 95,000%		
Risoluzione		=	%RE	=	0,10%						
Ripetibilità & Riproducibilità		=	%GRR	=	2,00%						
Dev std particolare		=	%PV	=	53,45%						
numero di categorie distinte		=	ncd	=	37						
Sistema di misura capace (%RE, %GRR)											
GETRAG Corp Group 2011: Type 2											
				T _{min} (%GRR)		=	0,0133	T _{min} (%GRR)		=	0,00798

Data

Firma

Dipartimento

15/05/2014

10 / 120614 GC_3_me.def

GETRAG S.p.A.

R&R 2506397335_2014.DFQ

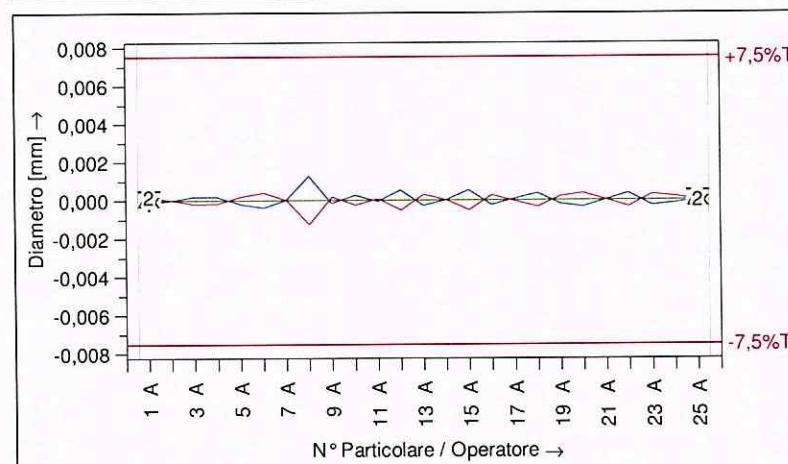
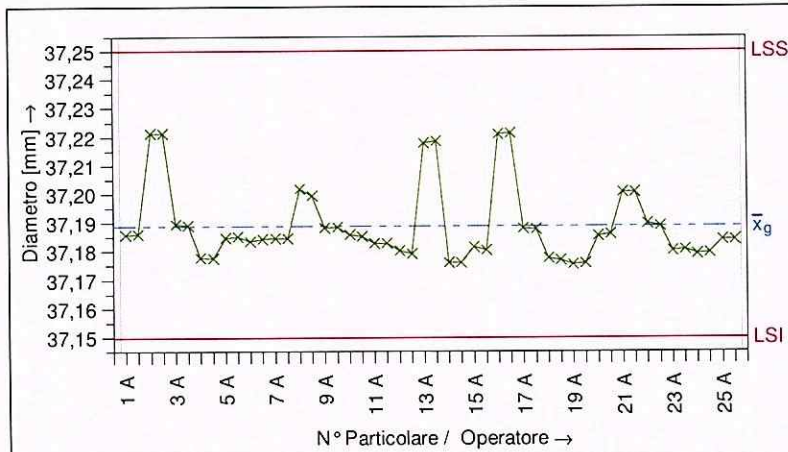


Capacità strumenti di misura

Pagina
2 / 36

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura OS1
Calibro		Particolare		Caratteristica			
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.	Diametro		
N° calibro	MZA 450311 018	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt.	1		
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom.	37,2000	LSS	37,2500 $\Delta = 0,0500$
Caus. Pr.	R&R			Unità di r	mm	LSI	37,1500 $\Delta = -0,0500$
Nota	Tornitura 250.6.3973.35						

N° Part.	250.6.3973.35		Desc. Pz	OS1
N° Caratt	1		Desc. Cz	Diametro
n	x _{A;1}	x _{A;2}	$\bar{x}_{gj}$	s _{gj}
11	37,1826	37,1827	37,18265	0,00007
12	37,1801	37,1791	37,17960	0,00071
13	37,2178	37,2184	37,21810	0,00042
14	37,1760	37,1760	37,17600	0,00000
15	37,1814	37,1804	37,18090	0,00071
16	37,2207	37,2212	37,22095	0,00035
17	37,1878	37,1877	37,18775	0,00007
18	37,1775	37,1768	37,17715	0,00049
19	37,1754	37,1758	37,17560	0,00028
20	37,1852	37,1859	37,18555	0,00049



N° Part. 250.6.3973.35
N° Caratt. 1

Desc. Part. OS1
Desc. Car. Diametro

		Varianza	Dev. standard						
Ripetibilità		0.00000024880	0.00049880	EV =	0.00039119 ± 0.00049680 ± 0.00068855	%EV =	2,00%		
Riproducibilità		---		AV =		%AV =	---		
Interazione		Test non eseguito		IA =		%IA =	---		
Ripetibilità & Riproducibilità		0.00000024880	0.00049880 ¹¹⁵	GPR =	0.00039119 ± 0.00049680 ± 0.00068855	%GPR =	2,00%		
Tolleranza		=	T	=	0.1000	Livello di fiducia		=	1.α = 95,000%
Risoluzione		=	%RE	=	0.10%				
Ripetibilità & Riproducibilità		=	%GPR	=	2.00%				
Dev std particolare		=	%PV	=	53.45%				
numero di categorie distinte		=	ncd	=	37				
Sistema di misura capace (%RE,%GPR)									
GETRAG Corp Group 2011: Type 2									
				T _{min} (%GPR) = 0.0133		T _{min} (%GPR) = 0.00798			

Data

Firma

Dipartimento

15/05/2014

10 / 120614 GC_3_me.def

GETRAG S.p.A.

R&R 2506397335_2014.DFQ

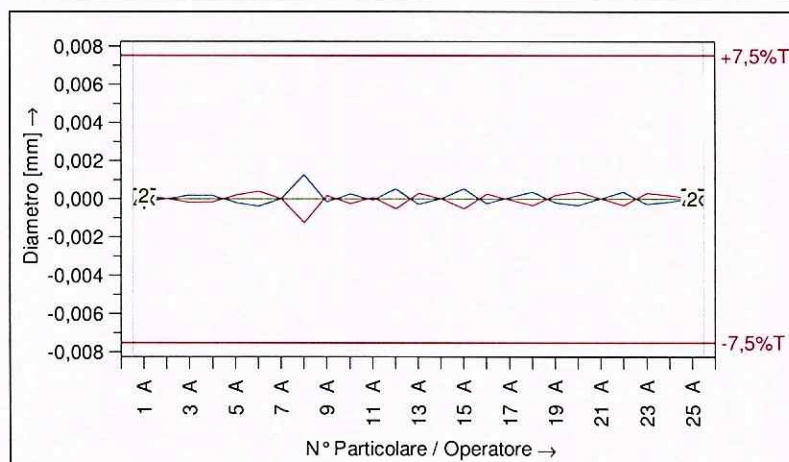
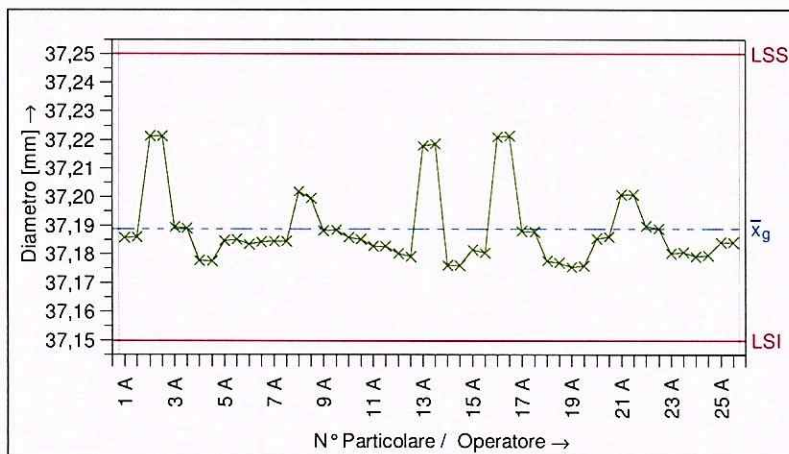


Capacità strumenti di misura

Pagina
3 / 36

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura OS1
Calibro		Particolare			Caratteristica		
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.	Diametro		
N° calibro	MZA 450311 018	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt.	1		
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom.	37,2000	LSS	37,2500 [^] = 0,0500
Caus. Pr.	R&R			Unità di r	mm	LSI	37,1500 [^] = -0,0500
Nota		Tornitura 250.6.3973.35					

N° Part.	250.6.3973.35	Desc. P _ε	OS1
N° Caratt.	1	Desc. C _ε	Diametro
n	X _{A;1}	X _{A;2}	$\bar{x}_{gj}$ s _{gj}
21	37,2006	37,2006	37,20060 0,00000
22	37,1895	37,1888	37,18915 0,00049
23	37,1800	37,1806	37,18030 0,00042
24	37,1791	37,1794	37,17925 0,00021
25	37,1839	37,1839	37,18390 0,00000



N° Part. 250.6.3973.35 Desc. Part. OS1
N° Caratt. 1 Desc. Car. Diametro

Varianza		Dev. standard			
Ripetibilità	0,00000024880		0,00049880	EV = 0,00039119 ± 0,00049880 ± 0,00068855	%EV = 2,00%
Riproducibilità	---			AV =	%AV = ---
Interazione	Test non eseguito			IA =	%IA = ---
Ripetibilità & Riproducibilità	0,00000024880		0,00049880 ¹⁵	GPR = 0,00039119 ± 0,00049880 ± 0,00068855	%GPR = 2,00%
Tolleranza	= T =	0,1000		Livello di fiducia	= 1-α = 95,000%
Risoluzione	= %RE =	0,10%			
Ripetibilità & Riproducibilità	= %GPR =	2,00%			
Dev. std. particolare	= %PV =	53,45%			
numero di categorie distinte	= ncd =	37			
Sistema di misura capace (%RE, %GPR)					
GETRAG Corp Group 2011: Type 2					
T _{min} (%GPR)		=	0,0133	T _{min} (%GPR)	
				=	

Data 15/05/2014 Firma 10 / 120614 GC_3_me.def GETRAG S.p.A. Dipartimento R&R 2506397335_2014.DFQ



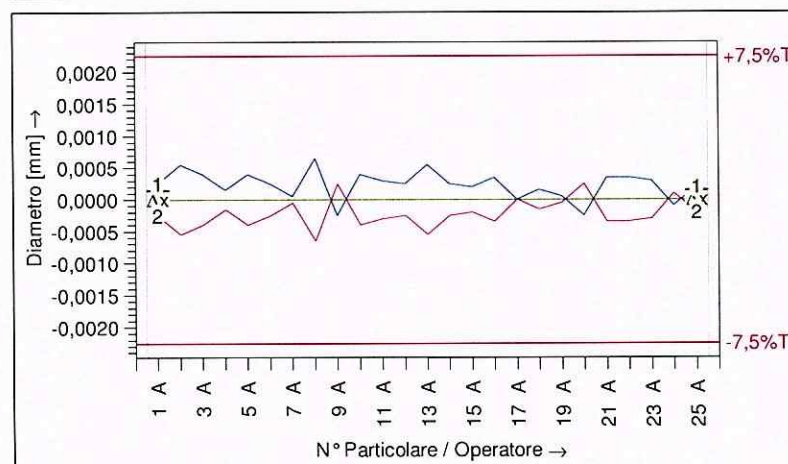
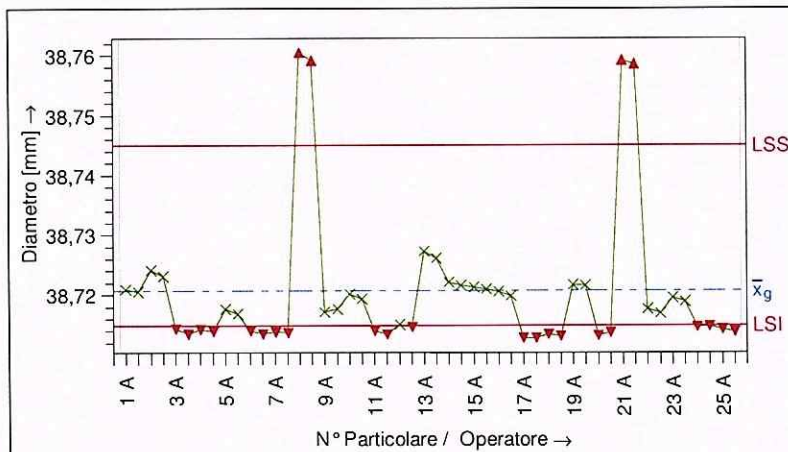
Capacità strumenti di misura

Pagina
4 / 36

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura OS1
Calibro		Particolare			Caratteristica		
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.	Diametro		
N° calibro	MZA 450311 018	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt.	2		
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom.	38,7300	LSS	38,7450 $\overset{\wedge}{=} 0,0150$
Caus. Pr.	R&R			Unità di rr mm	LSI	38,7150	$\overset{\wedge}{=} -0,0150$
Nota	Tornitura 250.6.3973.35						

N° Part. 250.6.3973.35 Desc. Pz OS1
N° Caratt. 2 Desc. Cz Diametro

n	XA,1	XA,2	$\bar{x}_{gj}$	S _{gj}
1	38,7210	38,7205	38,72075	0,00035
2	38,7242	38,7231	38,72365	0,00078
3	38,7143	38,7135	38,71390	0,00057
4	38,7142	38,7139	38,71405	0,00021
5	38,7176	38,7168	38,71720	0,00057
6	38,7140	38,7135	38,71375	0,00035
7	38,7138	38,7137	38,71375	0,00007
8	38,7605	38,7592	38,75985	0,00092
9	38,7171	38,7176	38,71735	0,00035
10	38,7201	38,7193	38,71970	0,00057



N° Part. 250.6.3973.35
N° Caratt. 2

Desc. Part. OS1
Desc. Car. Diametro

Varianza		Dev. standard									
Ripetibilità	0.00000020560		0.00045343	EV =	0.00035561 ≤ 0.00045343 ≤ 0.00062592	%EV =	6.05%				
Riproducibilità	---			AV =		%AV =	---				
Interazione	Test non eseguito			IA =		%IA =	---				
Ripetibilità & Riproducibilità	0.00000020560		0.00045343 ¹¹⁵	GPR =	0.00035561 ≤ 0.00045343 ≤ 0.00062592	%GPR =	6.05%				
Tolleranza		=	T	=	0.0300	Livello di fiducia		=	1-α	=	95.000%
Risoluzione		=	%RE	=	0.33%						
Ripetibilità & Riproducibilità		=	%GRR	=	6.05%						
Dev. std. particolare		=	%PV	=	163.13%						
numero di categorie distinte		=	n _{cd}	=	38						
Sistema di misura capace (%RE,%GRR)											
GETRAG Corp Group 2011: Type 2											
				T _{min} (%GRR) = 0.0121		T _{min} (%GRR) = 0.00725					

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

15/05/2014

10 / 120614 GC_3_me.def

GETRAG S.p.A.

R&R 2506397335_2014.DFQ



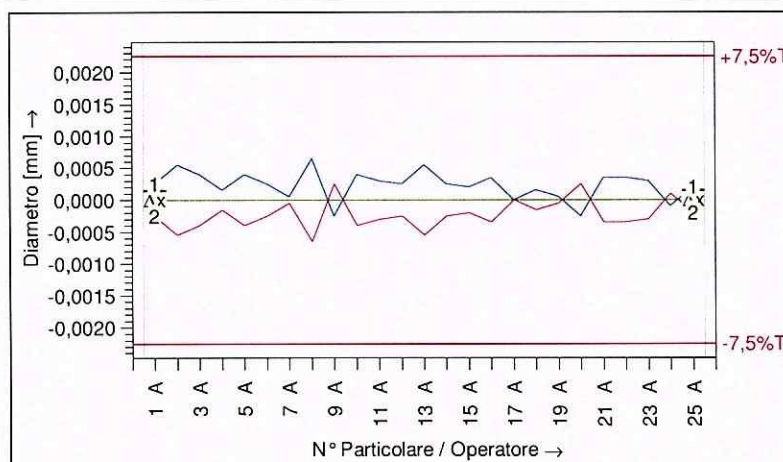
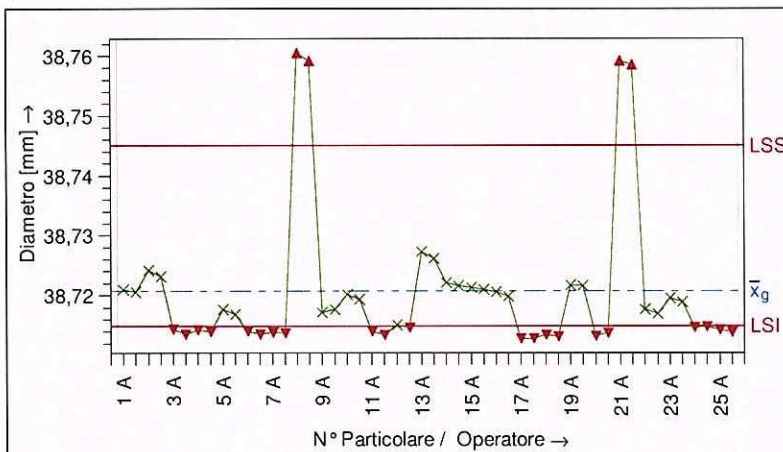
Capacità strumenti di misura

Pagina
5 / 36

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura OS1
Calibro		Particolare			Caratteristica		
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.	Diametro		
N° calibro	MZA 450311 018	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt.	2		
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom.	38,7300	LSS	38,7450 $\overset{\wedge}{=}$ 0,0150
Caus. Pr.	R&R			Unità di m	mm	LSI	38,7150 $\overset{\wedge}{=}$ -0,0150
Nota	Tornitura 250.6.3973.35						

N° Part. 250.6.3973.35 Desc. Pz OS1
N° Caratt. 2 Desc. Cz Diametro

n	X _{A,1}	X _{A,2}	$\bar{X}_{g,j}$	S _{g,j}
11	38,7140	38,7134	38,71370	0,00042
12	38,7151	38,7146	38,71485	0,00035
13	38,7272	38,7261	38,72665	0,00078
14	38,7221	38,7216	38,72185	0,00035
15	38,7213	38,7209	38,72110	0,00028
16	38,7205	38,7198	38,72015	0,00049
17	38,7128	38,7128	38,71280	0,00000
18	38,7134	38,7131	38,71325	0,00021
19	38,7217	38,7216	38,72165	0,00007
20	38,7132	38,7137	38,71345	0,00035



N° Part. 250.6.3973.35
N° Caratt. 2

Desc. Part. OS1
Desc. Car. Diametro

Variance		Dev. standard									
Ripetibilità	0.00000020560		0.00045343	EV	=	0.00035561 ± 0.00045343 ± 0.00062592	%EV	=	6.05%		
Riproducibilità	---			AV	=		%AV	=	---		
Interazione	Test non eseguito			IA	=		%IA	=	---		
Ripetibilità & Riproducibilità	0.00000020560		0.00045343 ¹⁾	GPR	=	0.00035561 ± 0.00045343 ± 0.00062592	%GPR	=	6.05%		
Tolleranza		=	T	=	0.0300	Livello di fiducia		=	1-α	=	95.000%
Risoluzione		=	%RE	=	0.33%						
Ripetibilità & Riproducibilità		=	%GPR	=	6.05%						
Dev. std. particolare		=	%PV	=	163.13%						
numero di categorie distinte		=	ncd	=	38						
Sistema di misura capace (%RE,%GPR)											
GETRAG Corp Group 2011: Type 2											
				T _{min} (%GPR)		=	0.0121	T _{min} (%GPR)		=	0.00725

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

15/05/2014

10 / 120614 GC_3_me.def

GETRAG S.p.A.

R&R 2506397335_2014.DFQ



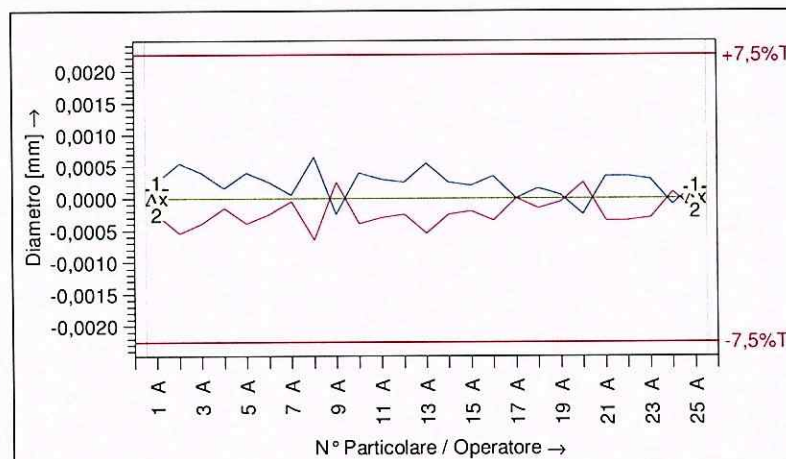
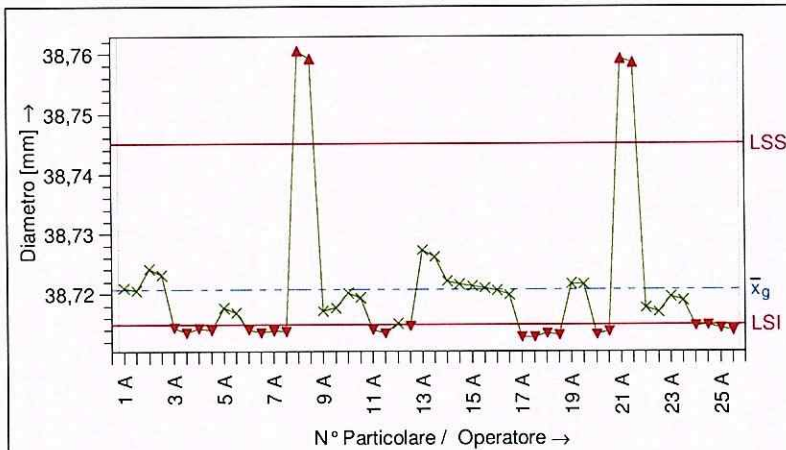
Capacità strumenti di misura

Pagina
6 / 36

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura OS1
Calibro		Particolare			Caratteristica		
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.	Diametro		
N° calibro	MZA 450311 018	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt.	2		
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom.	38,7300	LSS	38,7450 $\overset{\wedge}{=} 0,0150$
Caus. Pr.	R&R			Unità di m	mm	LSI	38,7150 $\overset{\wedge}{=} -0,0150$
Nota	Tornitura 250.6.3973.35						

N° Part. 250.6.3973.35 Desc. P.e OS1
N° Caratt. 2 Desc. C.e Diametro

n	XA,1	XA,2	$\bar{x}_{gj}$	s_{gj}
21	38,7592	38,7585	38,75885	0,00049
22	38,7176	38,7169	38,71725	0,00049
23	38,7195	38,7189	38,71920	0,00042
24	38,7146	38,7148	38,71470	0,00014
25	38,7142	38,7138	38,71400	0,00028



N° Part. 250.6.3973.35
N° Caratt. 2

Desc. Part. OS1
Desc. Car. Diametro

Ripetibilità	0,00000020560	Dev. standard	0,00045343	EV = 0,00035561 $\leq$ 0,00045343 $\leq$ 0,00062592	%EV = 6,05%
Riproducibilità	---			AV =	%AV =
Interazione	Test non eseguito			IA =	%IA =
Ripetibilità & Riproducibilità	0,00000020560	0,00045343 ¹¹⁵		GPR = 0,00035561 $\leq$ 0,00045343 $\leq$ 0,00062592	%GPR = 6,05%
Tolleranza	=	T	=	0,0300	
		Livello di fiducia		=	1- α = 95,000%
Risoluzione	=	%RE	=	0,33%	
Ripetibilità & Riproducibilità	=	%GPR	=	6,05%	
Dev std particolare	=	%PV	=	163,13%	
numero di categorie distinte	=	ncd	=	38	
Sistema di misura capace (%RE,%GPR)					
GETRAG Corp Group 2011: Type 2					
		$T_{min} (\%GPR)$		=	0,0121
		$T_{min} (\%GPR)$		=	0,00725

Data

Firma

Dipartimento

15/05/2014

10 / 120614 GC_3_me.def

GETRAG S.p.A.

R&R 2506397335_2014.DFQ



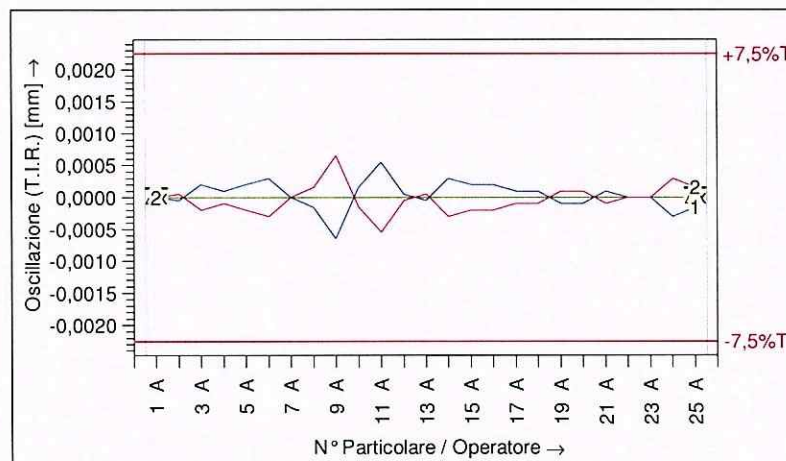
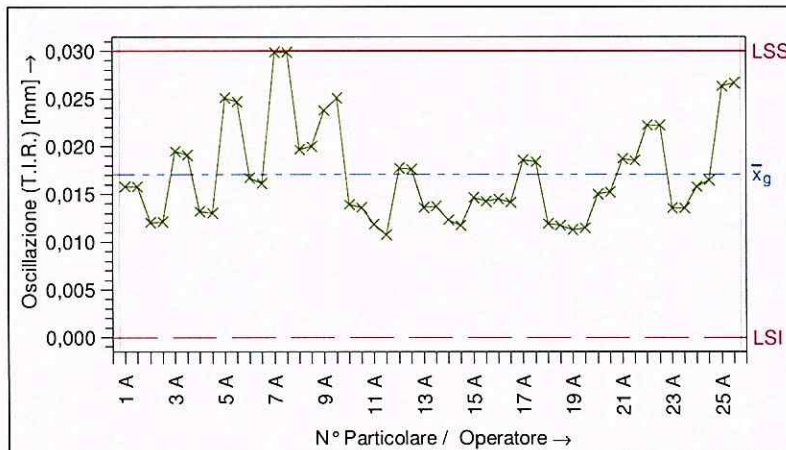
Capacità strumenti di misura

Pagina
7 / 36

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura OS1
Calibro		Particolare			Caratteristica		
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.	Oscillazione (T.I.R.)		
N° calibro	MZA 450311 018	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt.	3		
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom.	0,0000	LSS	0,0300 [^] = 0,0300
Caus. Pr.	R&R			Unità di rr mm	LSI	0,0000	[^] = 0,0000
Nota		Tornitura 250.6.3973.35					

N° Part. 250.6.3973.35 Desc. Pz OS1
N° Caratt. 3 Desc. Cx Oscillazione (T.I.F)

n	XA,1	XA,2	$\bar{x}_{gj}$	s_{gj}
1	0,0158	0,0158	0,01580	0,00000
2	0,0120	0,0121	0,01205	0,00007
3	0,0195	0,0191	0,01930	0,00028
4	0,0132	0,0130	0,01310	0,00014
5	0,0251	0,0247	0,02490	0,00028
6	0,0167	0,0161	0,01640	0,00042
7	0,0299	0,0299	0,02990	0,00000
8	0,0197	0,0200	0,01985	0,00021
9	0,0238	0,0251	0,02445	0,00092
10	0,0139	0,0136	0,01375	0,00021



N° Part. 250.6.3973.35
N° Caratt. 3

Desc. Part. OS1
Desc. Car. Oscillazione (T.I.R.)

Ripetibilità	0,00000010320	Dev. standard	0,00032125	EV = 0,00025194 $\pm$ 0,00032125 $\pm$ 0,00044345	%EV = 4,28%	
Riproducibilità	---			AV =	%AV =	
Interazione	Test non eseguito			IA =	%IA =	
Ripetibilità & Riproducibilità	0,00000010320		0,00032125 $\pm$ 115	GRR = 0,00025194 $\pm$ 0,00032125 $\pm$ 0,00044345	%GRR = 4,28%	
Tolleranza	=	T	=	0,0300	Livello di fiducia	= 1- α = 95,000%
Risoluzione	=	%RE	=	0,33%		
Ripetibilità & Riproducibilità	=	%GRR	=	4,28%		
Dev std particolare	=	%PV	=	68,29%		
numero di categorie distinte	=	ncd	=	22		
Sistema di misura capace (%RE,%GRR)						😊
GETRAG Corp Group 2011: Type 2						
			$T_{min}(\%GRR)$	=	0,00857	$T_{min}(\%GRR)$ = 0,00514

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

15/05/2014

10 / 120614 GC_3_me.def

GETRAG S.p.A.

R&R 2506397335_2014.DFQ



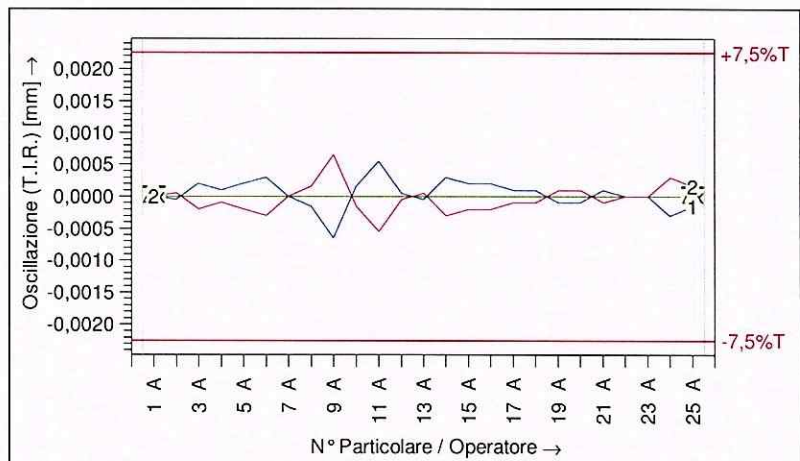
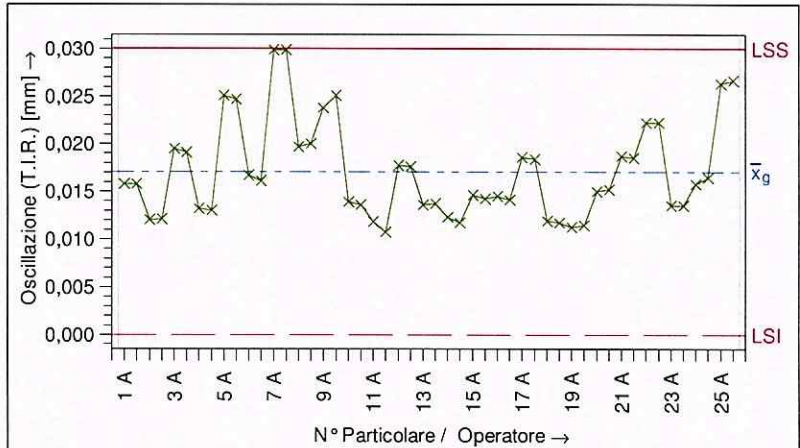
Capacità strumenti di misura

Pagina
8 / 36

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura OS1
Calibro		Particolare			Caratteristica		
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.	Oscillazione (T.I.R.)		
N° calibro	MZA 450311 018	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt.	3		
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom.	0,0000	LSS	0,0300 [^] = 0,0300
Caus. Pr.	R&R			Unità di r	mm	LSI	0,0000 [^] = 0,0000
Nota	Tornitura 250.6.3973.35						

N° Part. 250.6.3973.35 Desc. Pa OS1
N° Caratt. 3 Desc. Ca Oscillazione (T.I.R.)

n	X _{A,1}	X _{A,2}	$\bar{x}_{gj}$	s _{gj}
11	0,0118	0,0107	0,01125	0,00078
12	0,0177	0,0176	0,01765	0,00007
13	0,0136	0,0137	0,01365	0,00007
14	0,0123	0,0117	0,01200	0,00042
15	0,0146	0,0142	0,01440	0,00028
16	0,0145	0,0141	0,01430	0,00028
17	0,0186	0,0184	0,01850	0,00014
18	0,0119	0,0117	0,01180	0,00014
19	0,0112	0,0114	0,01130	0,00014
20	0,0150	0,0152	0,01510	0,00014



N° Part. 250.6.3973.35 Desc. Part. OS1
N° Caratt. 3 Desc. Car. Oscillazione (T.I.R.)

Ripetibilità	0,00000010320	Dev. standard	0,00032125	EV = 0,00025194 ± 0,00032125 ± 0,00044345	%EV = 4,28%	
Riproducibilità	...			AV =	%AV =	
Interazione	Test non eseguito			IA =	%IA =	
Ripetibilità & Riproducibilità	0,00000010320	0,00032125 ⁽¹⁾		GRR = 0,00025194 ± 0,00032125 ± 0,00044345	%GRR = 4,28%	
Tolleranza	-	T [*]	-	0,0300	Livello di fiducia	1-α = 95,000%
Risoluzione	-	%RE	-	0,33%		
Ripetibilità & Riproducibilità	-	%GRR	-	4,28%		
Dev. std. particolare	-	%PV	-	68,29%		
numero di categorie distinte	-	nod	-	22		
Sistema di misura capace (%RE, %GRR)						😊
GETRAG Corp Group 2011: Type 2						
		T _{min} (%GRR)	=	0,00857	T _{min} (%GRR)	= 0,00514

Data 15/05/2014 Firma 10 / 120614 GC_3_me.def GETRAG S.p.A. Dipartimento R&R 2506397335_2014.DFQ





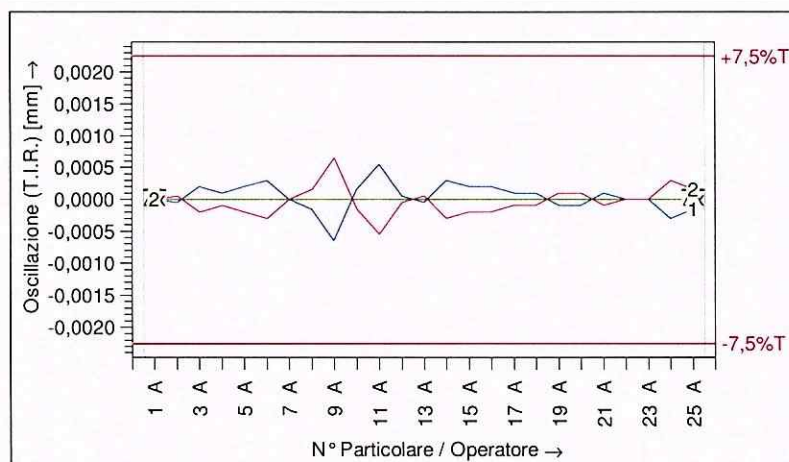
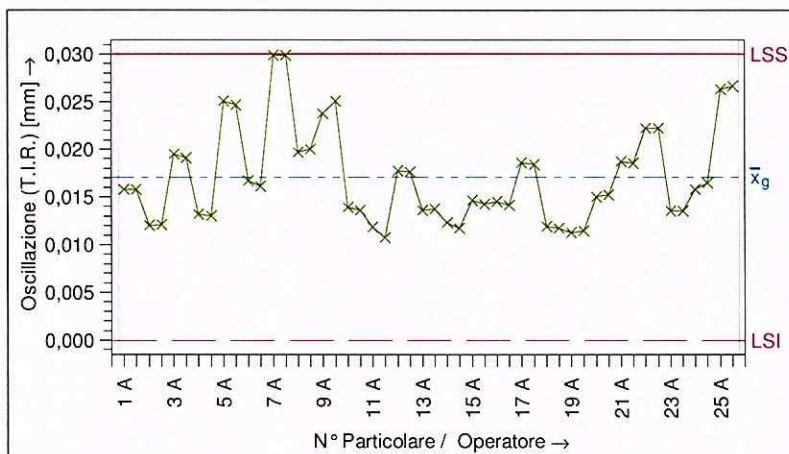
Capacità strumenti di misura

Pagina
9 / 36

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura OS1
Calibro		Particolare			Caratteristica		
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.	Oscillazione (T.I.R.)		
N° calibro	MZA 450311 018	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt.	3		
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom.	0,0000	LSS	0,0300 ^ = 0,0300
Caus. Pr.	R&R			Unità di rr mm	LSI	0,0000	^ = 0,0000
Nota	Tornitura 250.6.3973.35						

N° Part. 250.6.3973.35 Desc. Pz OS1
N° Caratt. 3 Desc. Cz Oscillazione (T.I.F)

n	X _{A;1}	X _{A;2}	$\bar{x}_{gj}$	s _{gj}
21	0,0187	0,0185	0,01860	0,00014
22	0,0222	0,0222	0,02220	0,00000
23	0,0135	0,0135	0,01350	0,00000
24	0,0158	0,0164	0,01610	0,00042
25	0,0263	0,0266	0,02645	0,00021



N° Part. 250.6.3973.35 Desc. Part. OS1
N° Caratt. 3 Desc. Car. Oscillazione (T.I.R.)

		Varianza	Dev. standard				
Ripetibilità		0,00000010320	0,00032125	EV =	0,00025194 ± 0,00032125 ± 0,00044345	%EV =	4,28%
Riproducibilità		---		AV =		%AV =	---
Interazione		Test non eseguito		IA =		%IA =	---
Ripetibilità & Riproducibilità		0,00000010320	0,00032125 ^{1/5}	GRR =	0,00025194 ± 0,00032125 ± 0,00044345	%GRR =	4,28%
Tolleranza		=	T* =	0,0300	Livello di fiducia		=
					1-α =		95,000%
Risoluzione		=	%RE	=	0,33%		
Ripetibilità & Riproducibilità		=	%GRR	=	4,28%		
Dev std particolare		=	%PV	=	68,29%		
numero di categorie distinte		=	n _{cd}	=	22		
Sistema di misura capace (%RE,%GRR)							
GETRAG Corp Group 2011; Type 2							
				T _{min} (%GRR)	=	0,00857	T _{min} (%GRR)
							=
							0,00514

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

15/05/2014

10 / 120614 GC_3_me.def

GETRAG S.p.A.

R&R 2506397335_2014.DFQ





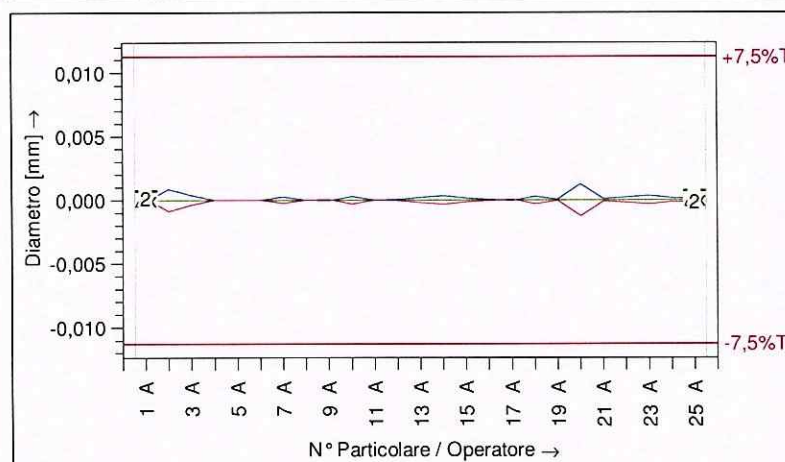
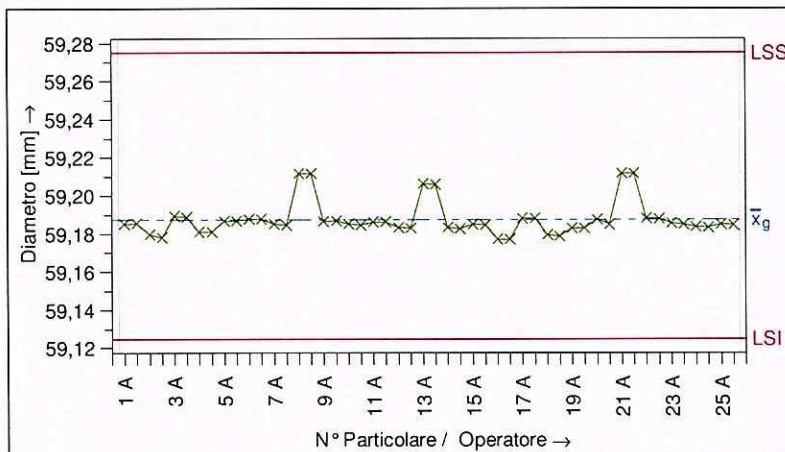
Capacità strumenti di misura

Pagina
10 / 36

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura OS1
Calibro		Particolare			Caratteristica		
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.	Diametro		
N° calibro	MZA 450311 018	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt.	4		
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom.	59,2000	LSS	59,2750 $\overset{\wedge}{=}$ 0,0750
Caus. Pr.	R&R			Unità di m	mm	LSI	59,1250 $\overset{\wedge}{=}$ -0,0750
Nota	Tornitura 250.6.3973.35						

N° Part. 250.6.3973.35 Desc. Pz OS1
N° Caratt. 4 Desc. Cz Diametro

n	XA,1	XA,2	$\bar{x}_{gj}$	s_{gj}
1	59,1851	59,1854	59,18525	0,00021
2	59,1796	59,1779	59,17875	0,00120
3	59,1894	59,1886	59,18900	0,00057
4	59,1808	59,1808	59,18080	0,00000
5	59,1868	59,1868	59,18680	0,00000
6	59,1875	59,1875	59,18750	0,00000
7	59,1849	59,1844	59,18465	0,00035
8	59,2116	59,2116	59,21160	0,00000
9	59,1865	59,1866	59,18655	0,00007
10	59,1850	59,1844	59,18470	0,00042



N° Part. 250.6.3973.35
N° Caratt. 4

Desc. Part. OS1
Desc. Car. Diametro

		Varianza	Dev. standard						
Ripetibilità		0.0000025000	0.00050000	EV =	0.00039213 ± 0.00050000 ± 0.00069020	%EV =	1,33%		
Riproducibilità		---		AV =		%AV =	---		
Interazione		Test non eseguito		IA =		%IA =	---		
Ripetibilità & Riproducibilità		0.0000025000	0.00050000 ¹⁵	GRR =	0.00039213 ± 0.00050000 ± 0.00069020	%GRR =	1,33%		
Tolleranza		=	T	=	0,1500	Livello di fiducia		=	1-α = 95,000%
Risoluzione		=	%RE	=	0,07%				
Ripetibilità & Riproducibilità		=	%GRR	=	1,33%				
Dev std particolare		=	%PV	=	24,01%				
numero di categorie distinte		=	ncd	=	25				
Sistema di misura capace (%RE,%GRR)									
GETRAG Corp Group 2011: Type 2									
		T _{min} (%GRR)		=	0.0133	T _{min} (%GRR)		=	0.00800

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

15/05/2014

10 / 120614 GC_3_me.def

GETRAG S.p.A.

R&R 2506397335_2014.DFQ





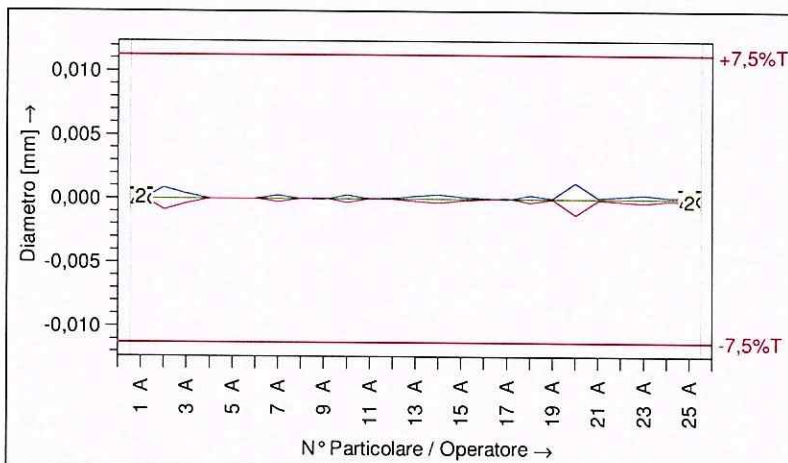
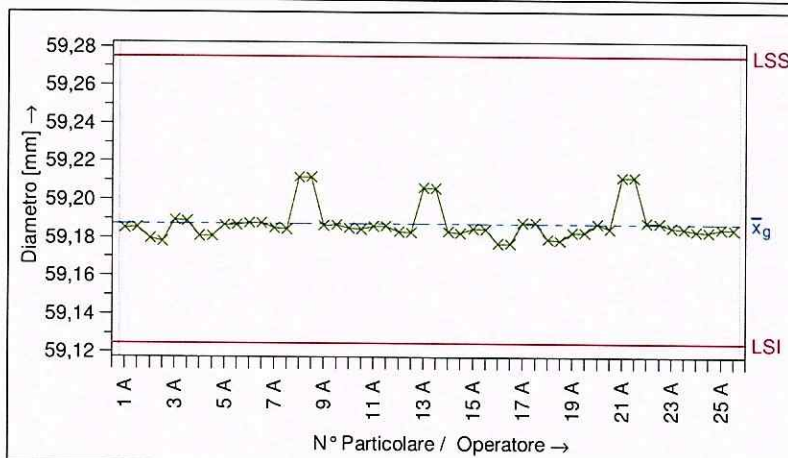
Capacità strumenti di misura

Pagina
11 / 36

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura OS1
Calibro		Particolare		Caratteristica			
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.	Diametro		
N° calibro	MZA 450311 018	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt.	4		
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom.	59,2000	LSS	59,2750 $\hat{=} 0,0750$
Caus. Pr.	R&R			Unità di r	mm	LSI	59,1250 $\hat{=} -0,0750$
Nota		Tornitura 250.6.3973.35					

N° Part. 250.6.3973.35 Desc. Pz OS1
N° Caratt. 4 Desc. Cz Diametro

n	XA;1	XA;2	$\bar{x}_{gj}$	s_{gj}
11	59,1861	59,1861	59,18610	0,00000
12	59,1830	59,1829	59,18295	0,00007
13	59,2062	59,2058	59,20600	0,00028
14	59,1831	59,1824	59,18275	0,00049
15	59,1847	59,1844	59,18455	0,00021
16	59,1771	59,1770	59,17705	0,00007
17	59,1879	59,1880	59,18795	0,00007
18	59,1793	59,1787	59,17900	0,00042
19	59,1828	59,1827	59,18275	0,00007
20	59,1873	59,1848	59,18605	0,00177



N° Part. 250.6.3973.35
N° Caratt. 4

Desc. Part. OS1
Desc. Car. Diametro

Varianza		Dev. standard		EV		%EV	
Ripetibilità	0,00000025000		0,000500000		0,00039213 $\pm$ 0,00050000 $\pm$ 0,00069020		1,33%
Riproducibilità	---				AV		---
Interazione	Test non eseguito				IA		---
Ripetibilità & Riproducibilità	0,00000025000		0,00050000 $\sqrt{15}$		GPR		1,33%
Tolleranza	-	T	-	0,1500	Livello di fiducia	-	1- α = 95,000%
Risoluzione	-	%RE	-	0,07%			
Ripetibilità & Riproducibilità	-	%GPR	-	1,33%			
Dev.std particolare	-	%PV	-	24,01%			
numero di categorie distinte	-	nod	-	25			
Sistema di misura capace (%RE,%GPR)							
GETRAG Corp Group 2011: Type 2							
		T _{min} (%GPR)		=		0,0133	
		T _{max} (%GPR)		=		0,00800	

Data 15/05/2014 Firma GETRAG S.p.A. Dipartimento R&R 2506397335_2014.DFQ





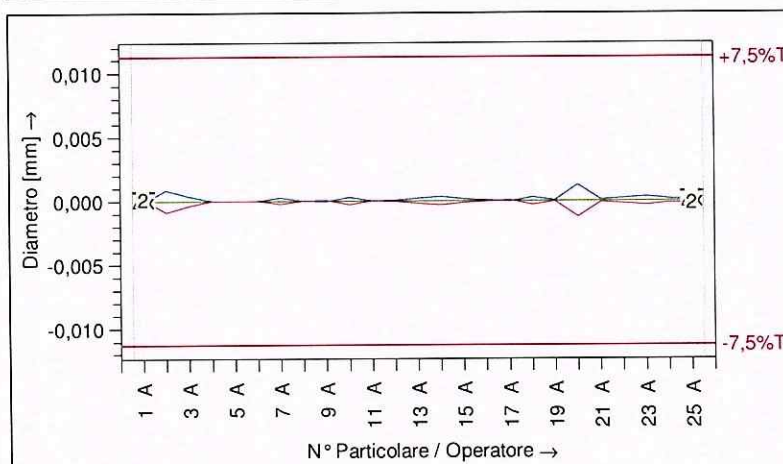
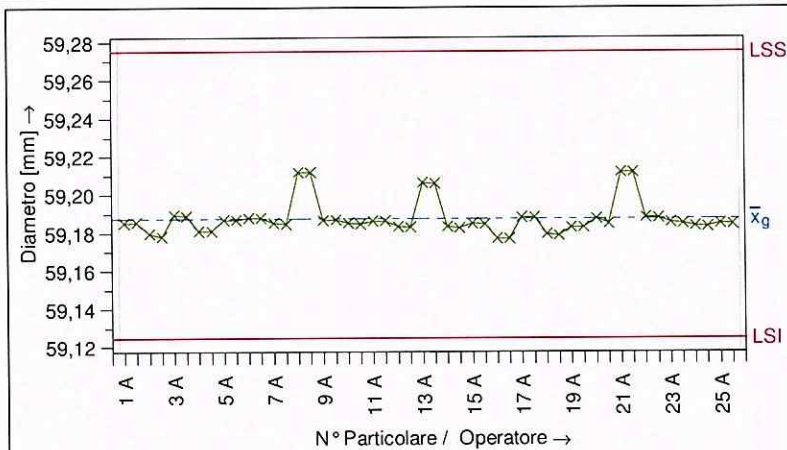
Capacità strumenti di misura

Pagina
12 / 36

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura OS1
Calibro		Particolare			Caratteristica		
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.	Diametro		
N° calibro	MZA 450311 018	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt.	4		
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom.	59,2000	LSS	59,2750 $\overset{\wedge}{=}$ 0,0750
Caus. Pr.	R&R			Unità di m	mm	LSI	59,1250 $\overset{\wedge}{=}$ -0,0750
Nota	Tornitura 250.6.3973.35						

N° Part. 250.6.3973.35 Desc. Pz OS1
N° Caratt. 4 Desc. Cz Diametro

n	X _{A,1}	X _{A,2}	$\bar{x}_{gj}$	s _{gj}
21	59,2118	59,2116	59,21170	0,00014
22	59,1880	59,1876	59,18780	0,00028
23	59,1855	59,1848	59,18515	0,00049
24	59,1833	59,1830	59,18315	0,00021
25	59,1846	59,1843	59,18445	0,00021



N° Part. 250.6.3973.35
N° Caratt. 4

Desc. Part. OS1
Desc. Car. Diametro

Ripetibilità	0,00000025000	Dev. standard	0,00050000	EV = 0,00039213 ± 0,00050000 ± 0,00069020	%EV = 1,33%
Riproducibilità	---			AV =	%AV =
Interazione	Test non eseguito			IA =	%IA =
Ripetibilità & Riproducibilità	0,00000025000	0,00050000 ¹¹⁵		GPR = 0,00039213 ± 0,00050000 ± 0,00069020	%GPR = 1,33%
Tolleranza	=	T	=	0,1500	Livello di fiducia = 1-α = 95,000%
Risoluzione	=	%RE	=	0,07%	
Ripetibilità & Riproducibilità	=	%GPR	=	1,33%	
Dev. std. particolare	=	%PV	=	24,01%	
numero di categorie distinte	=	ncd	=	25	
Sistema di misura capace (%RE,%GPR)					
GETRAG Corp Group 2011; Tipo 2					
T _{min} (%GPR)		=	0,0133	T _{min} (%GPR)	= 0,00800

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

15/05/2014

10 / 120614 GC_3_me.def

GETRAG S.p.A.

R&R 2506397335_2014.DFQ





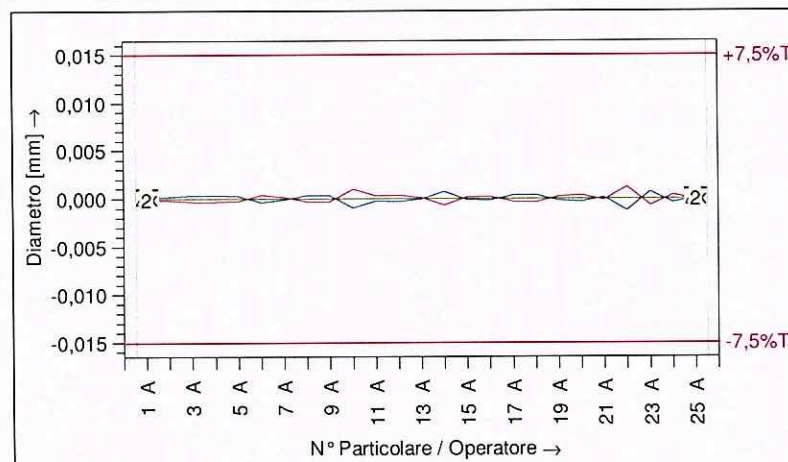
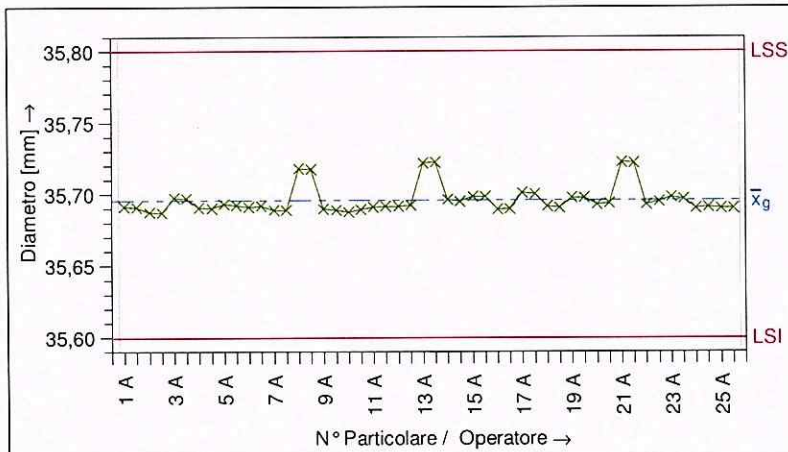
Capacità strumenti di misura

Pagina
13 / 36

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura OS1
Calibro		Particolare			Caratteristica		
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.	Diametro		
N° calibro	MZA 450311 018	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt.	5		
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom.	35,7000	LSS	35,8000 $\hat{=}$ 0,1000
Caus. Pr.	R&R			Unità di m	mm	LSI	35,6000 $\hat{=}$ -0,1000
Nota	Tornitura 250.6.3973.35						

N° Part. 250.6.3973.35 Desc. Pz OS1
N° Caratt. 5 Desc. Cz Diametro

n	x _{A,1}	x _{A,2}	$\bar{x}_{gj}$	s _{gj}
1	35,6913	35,6910	35,69115	0,00021
2	35,6874	35,6870	35,68720	0,00028
3	35,6974	35,6968	35,69710	0,00042
4	35,6906	35,6899	35,69025	0,00049
5	35,6929	35,6924	35,69265	0,00035
6	35,6908	35,6916	35,69120	0,00057
7	35,6887	35,6889	35,68880	0,00014
8	35,7179	35,7172	35,71755	0,00049
9	35,6894	35,6888	35,68910	0,00042
10	35,6874	35,6893	35,68835	0,00134



N° Part. 250.6.3973.35
N° Caratt. 5

Desc. Part. OS1
Desc. Car. Diametro

Ripetibilità		Varianza	Dev. standard	EV = 0,00049052 ± 0,00062546 ± 0,00086339	%EV = 1,25%	
Riproducibilità		---	---	AV =	%AV =	
Interazione		Test non eseguito	---	IA =	%IA =	
Ripetibilità & Riproducibilità		0,00000039120	0,00062546 ¹¹⁵	GPR = 0,00049052 ± 0,00062546 ± 0,00086339	%GPR = 1,25%	
Tolleranza		T	0,2000	Livello di fiducia		1-α = 95,000%
Risoluzione		%RE	0,05%			
Ripetibilità & Riproducibilità		%GPR	1,25%			
Dev std particolare		%PV	19,80%			
numero di categorie distinte		ncd	22			
Sistema di misura capace (%RE, %GPR)						😊
GETRAG Corp Group 2011: Type 2						
T _{min} (%GPR)		= 0,0167		T _{min} (%GPR)		= 0,0100

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

15/05/2014

10 / 120614 GC_3_me.def

GETRAG S.p.A.

R&R 2506397335_2014.DFQ





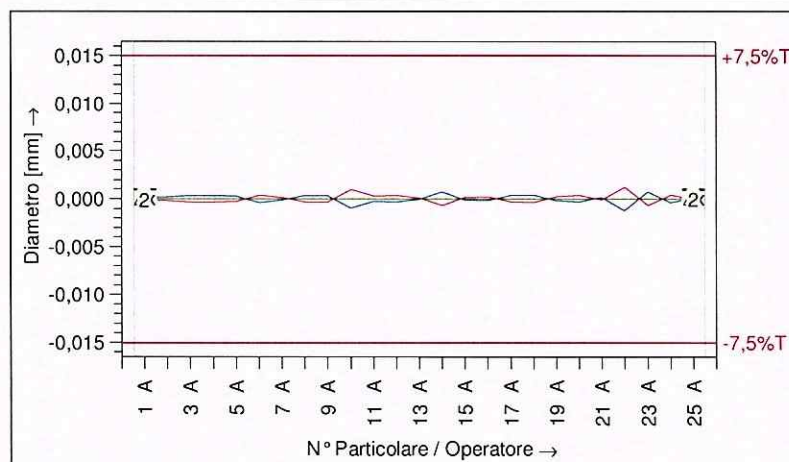
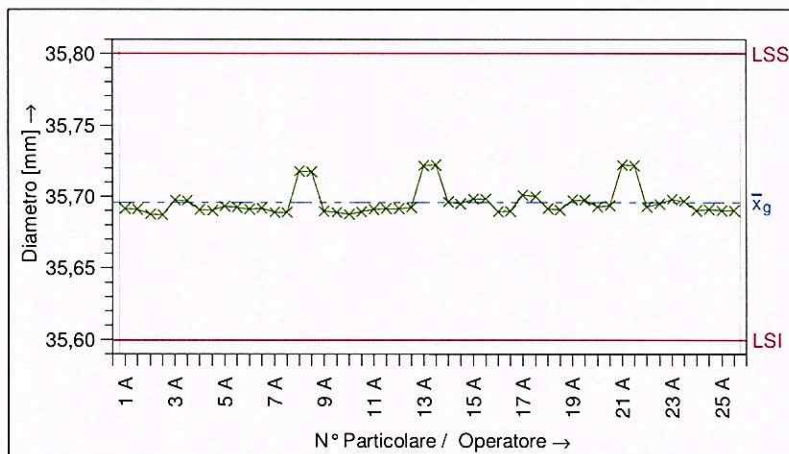
Capacità strumenti di misura

Pagina
14 / 36

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura OS1
Calibro		Particolare		Caratteristica			
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.	Diametro		
N° calibro	MZA 450311 018	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt.	5		
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom.	35,7000	LSS	35,8000 $\Delta = 0,1000$
Caus. Pr.	R&R			Unità di r	mm	LSI	35,6000 $\Delta = -0,1000$
Nota		Tornitura 250.6.3973.35					

N° Part. 250.6.3973.35 Desc. Pz OS1
N° Caratt. 5 Desc. Cz Diametro

n	X _{A;1}	X _{A;2}	$\bar{x}_{gj}$	s _{gj}
11	35,6910	35,6915	35,69125	0,00035
12	35,6914	35,6920	35,69170	0,00042
13	35,7218	35,7219	35,72185	0,00007
14	35,6960	35,6946	35,69530	0,00099
15	35,6981	35,6984	35,69825	0,00021
16	35,6890	35,6894	35,68920	0,00028
17	35,7009	35,7002	35,70055	0,00049
18	35,6912	35,6904	35,69080	0,00057
19	35,6972	35,6976	35,69740	0,00028
20	35,6928	35,6935	35,69315	0,00049



N° Part. 250.6.3973.35
N° Caratt. 5

Desc. Part. OS1
Desc. Car. Diametro

		Varia standard		Dev. standard							
Ripetibilità		0.00000039120		0.00062546		EV =	0.00049052 ≤ 0.00062546 ≤ 0.00086339	%EV =	1.25%		
Riproducibilità		---				AV =		%AV =	---		
Interazione		Test non eseguito				IA =		%IA =	---		
Ripetibilità & Riproducibilità		0.00000039120		0.00062546 ¹¹⁵		GPR =	0.00049052 ≤ 0.00062546 ≤ 0.00086339	%GPR =	1.25%		
Tolleranza		=	T	=	0.2000	Livello di fiducia		=	1-α	=	95.000%
Risoluzione		=	%RE	=	0.05%						
Ripetibilità & Riproducibilità		=	%GPR	=	1.25%						
Dev. std. particolare		=	%PV	=	19.80%						
numero di categorie distinte		=	ncd	=	22						
Sistema di misura capace (%RE,%GPR)											
GETRAG Corp Group 2011: Type 2											
				T _{min} (%GPR)		=	0.0167	T _{min} (%GPR)		=	0.0100

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

15/05/2014

10 / 120614 GC_3_me.def

GETRAG S.p.A.

R&R 2506397335_2014.DFQ



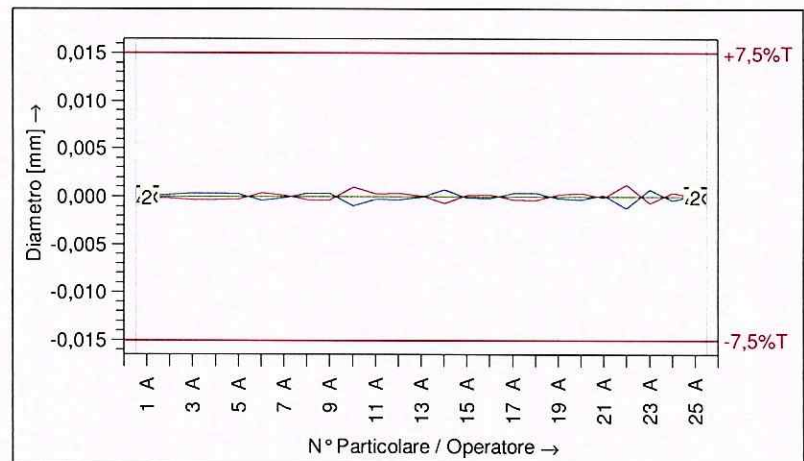
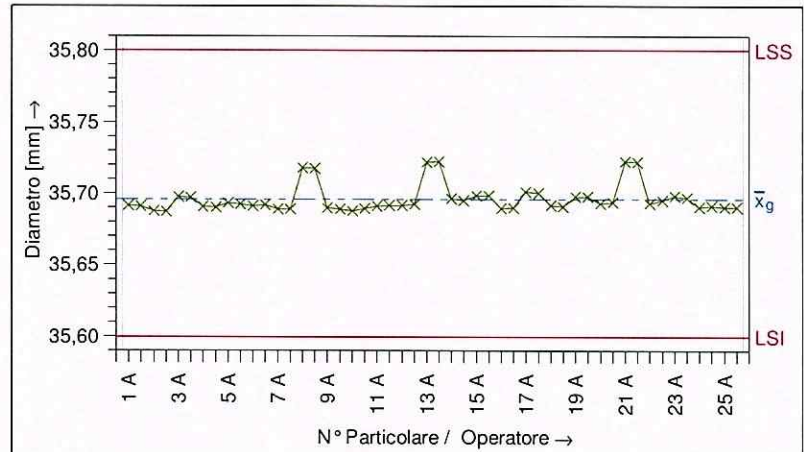


Capacità strumenti di misura

Pagina
15 / 36

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura OS1
Calibro		Particolare			Caratteristica		
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.	Diametro		
N° calibro	MZA 450311 018	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt.	5		
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom.	35,7000	LSS	35,8000 [^] = 0,1000
Caus. Pr.	R&R			Unità di r	mm	LSI	35,6000 [^] ₌ -0,1000
Nota		Tornitura 250.6.3973.35					

N° Part.	250.6.3973.35		Desc. Pz	OS1
N° Caratt	5		Desc. Cz	Diametro
n	X _{A,1}	X _{A,2}	$\bar{x}_{gj}$	s _{gj}
21	35,7221	35,7218	35,72195	0,00021
22	35,6926	35,6950	35,69380	0,00170
23	35,6980	35,6966	35,69730	0,00099
24	35,6902	35,6910	35,69060	0,00057
25	35,6900	35,6899	35,68995	0,00007



N° Part.	250.6.3973.35	Desc. Part.	OS1
N° Caratt.	5	Desc. Car.	Diametro
Varianza		Dev. standard	
Ripetibilità	0,00000039120		0,00062546
Riproducibilità	---		---
Interazione	Test non eseguito		---
Ripetibilità & Riproducibilità	0,00000039120		0,00062546 ¹¹⁵
EV	= 0,00049052 ± 0,00062546 ± 0,00086339		%EV = 1,25%
AV	=		%AV = ---
IA	=		%IA = ---
GRR	= 0,00049052 ± 0,00062546 ± 0,00086339		%GRR = 1,25%
Tolleranza	= T =	0,2000	Livello di fiducia = 1-α = 95,000%
Risoluzione	= %RE =	0,05%	
Ripetibilità & Riproducibilità	= %GRR =	1,25%	
Dev. std. particolare	= %PV =	19,80%	
numero di categorie distinte	= ncd =	22	
Sistema di misura capace (%RE,%GRR)			
GETRAG Corp Group 2011: Type 2			
T _{min} (%GRR)		= 0,0167	T _{min} (%GRR) = 0,0100

Data 15/05/2014 Firma 10 / 120614 GC_3_me.def GETRAG S.p.A. Dipartimento R&R 2506397335_2014.DFQ



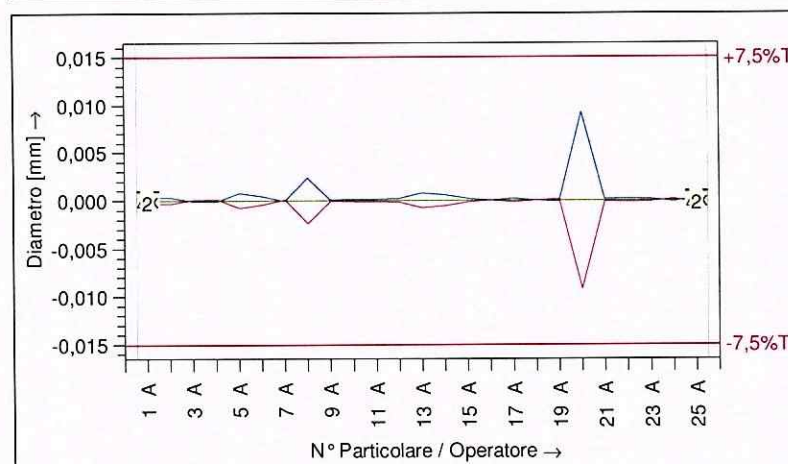
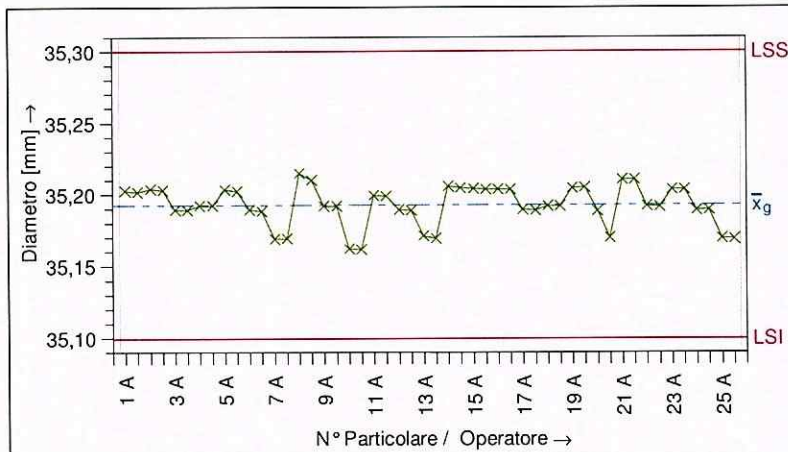
Capacità strumenti di misura

Pagina
16 / 36

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura OS1
Calibro		Particolare			Caratteristica		
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.	Diametro		
N° calibro	MZA 450311 018	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt.	6		
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom.	35,2000	LSS	35,3000 $\wedge$ = 0,1000
Caus. Pr.	R&R			Unità di r mm	LSI	35,1000	$\wedge$ = -0,1000
Nota	Tornitura 250.6.3973.35						

N° Part. 250.6.3973.35 Desc. Pz OS1
N° Caratt. 6 Desc. Cz Diametro

n	XA;1	XA;2	$\bar{x}_{gj}$	S _{gj}
1	35,2024	35,2019	35,20215	0,00035
2	35,2039	35,2032	35,20355	0,00049
3	35,1890	35,1891	35,18905	0,00007
4	35,1920	35,1922	35,19210	0,00014
5	35,2035	35,2020	35,20275	0,00106
6	35,1892	35,1883	35,18875	0,00064
7	35,1690	35,1691	35,16905	0,00007
8	35,2148	35,2100	35,21240	0,00339
9	35,1918	35,1917	35,19175	0,00007
10	35,1617	35,1615	35,16160	0,00014



N° Part. 250.6.3973.35
N° Caratt. 6

Desc. Part.
Desc. Car.

OS1
Diametro

		Varianza	Dev. standard					
Ripetibilità		0.0000075610		0.0027497	EV =	0.0021565 ± 0.0027497 ± 0.0037957	%EV =	5.50%
Riproducibilità		---			AV =		%AV =	---
Interazione		Test non eseguito			IA =		%IA =	---
Ripetibilità & Riproducibilità		0.0000075610		0.0027497 ¹¹⁵	GRR =	0.0021565 ± 0.0027497 ± 0.0037957	%GRR =	5.50%
Tolleranza		=	T	=	0.2000	Livello di fiducia		= 1-α = 95.000%
Risoluzione		=	%RE	=	0.05%			
Ripetibilità & Riproducibilità		=	%GRR	=	5.50%			
Dev std particolare		=	%PV	=	27.22%			
numero di categorie distinte		=	ncd	=	7			
Sistema di misura capace (%RE,%GRR)								
GETRAG Corp Group 2011: Type 2								
				T _{min} (%GRR)	=	0.0733	T _{min} (%GRR)	= 0.0440

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

15/05/2014

10 / 120614 GC_3_me.def

GETRAG S.p.A.

R&R 2506397335_2014.DFQ



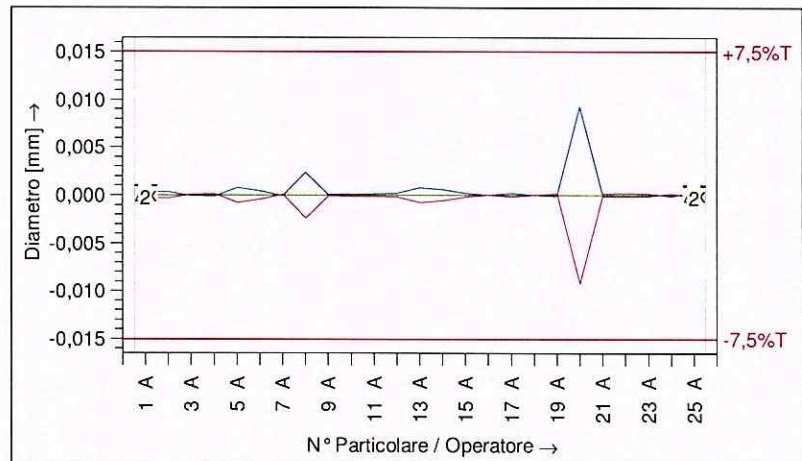
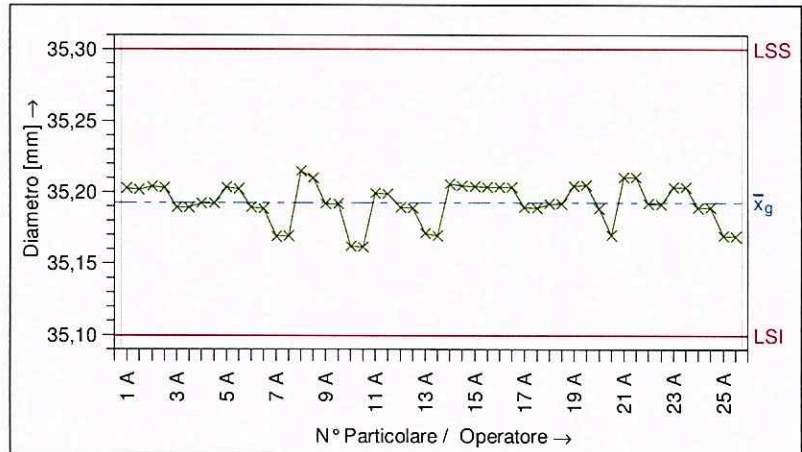


Capacità strumenti di misura

Pagina
17 / 36

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura OS1
Calibro		Particolare			Caratteristica		
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.	Diametro		
N° calibro	MZA 450311 018	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt.	6		
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom.	35,2000	LSS	35,3000 [^] = 0,1000
Caus. Pr.	R&R			Unità di r	mm	LSI	35,1000 [^] = -0,1000
Nota		Tornitura 250.6.3973.35					

N° Part.	250.6.3973.35	Desc. Pε	OS1	
N° Caratt	6	Desc. Cε	Diametro	
n	X _{A,1}	X _{A,2}	$\bar{x}_{gj}$	s _{gj}
11	35,1990	35,1988	35,19890	0,00014
12	35,1892	35,1888	35,18900	0,00028
13	35,1708	35,1692	35,17000	0,00113
14	35,2055	35,2043	35,20490	0,00085
15	35,2038	35,2034	35,20360	0,00028
16	35,2033	35,2033	35,20330	0,00000
17	35,1893	35,1889	35,18910	0,00028
18	35,1919	35,1919	35,19190	0,00000
19	35,2044	35,2046	35,20450	0,00014
20	35,1882	35,1696	35,17890	0,01315



N° Part.	250.6.3973.35	Desc. Part.	OS1					
N° Caratt.	6	Desc. Car.	Diametro					
Ripetibilità	Varianza 0.0000075610	Dev. standard 0.0027497	EV = 0.0021565 ± 0.0027497 ± 0.0037957	%EV = 5.50%				
Riproducibilità	---		AV = ---	%AV = ---				
Interazione	Test non eseguito		IA = ---	%IA = ---				
Ripetibilità & Riproducibilità	0.0000075610	0.0027497 ⁽¹⁵⁾	GPR = 0.0021565 ± 0.0027497 ± 0.0037957	%GPR = 5.50%				
Tolleranza	=	T =	0.2000	Livello di fiducia	=	1-α =	95.000%	
Risoluzione	=	%RE	=	0.05%				
Ripetibilità & Riproducibilità	=	%GPR	=	5.50%				
Dev std particolare	=	%PV	=	27.22%				
numero di categorie distinte	=	nod	=	7				
Sistema di misura capace (%RE, %GPR)								
GETRAG Corp Group 2011: Type 2								
			T _{min} (%GPR)	=	0.0733	T _{min} (%GPR)	=	0.0440



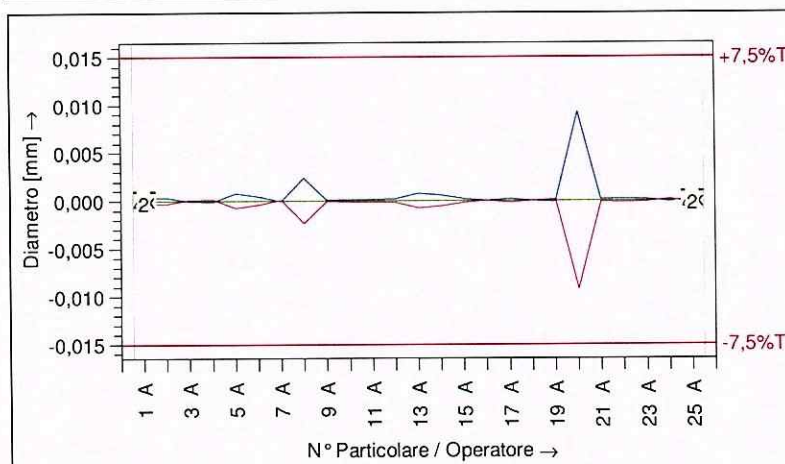
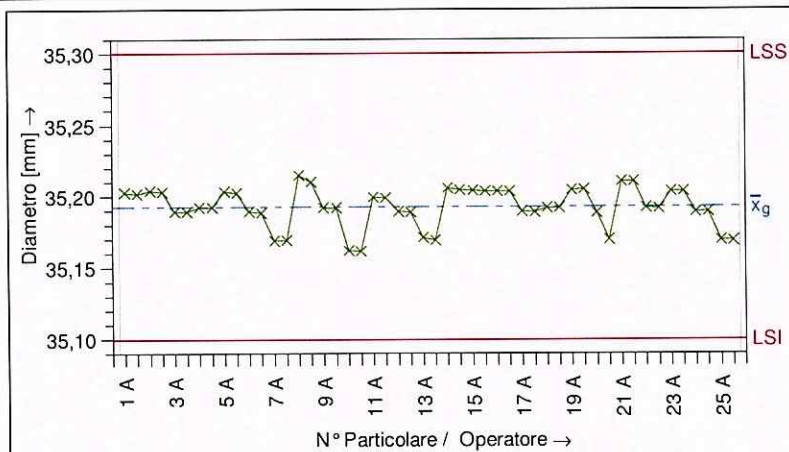
Capacità strumenti di misura

Pagina
18 / 36

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura OS1
Calibro		Particolare			Caratteristica		
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.	Diametro		
N° calibro	MZA 450311 018	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt.	6		
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom.	35,2000	LSS	35,3000 $\hat{A} = 0,1000$
Caus. Pr.	R&R			Unità di m	mm	LSI	35,1000 $\hat{A} = -0,1000$
Nota	Tornitura 250.6.3973.35						

N° Part. 250.6.3973.35 Desc. Pz OS1
N° Caratt. 6 Desc. Cz Diametro

n	X _{A,1}	X _{A,2}	$\bar{X}_{gj}$	S _{gj}
21	35,2105	35,2102	35,21035	0,00021
22	35,1917	35,1913	35,19150	0,00028
23	35,2035	35,2033	35,20340	0,00014
24	35,1889	35,1891	35,18900	0,00014
25	35,1694	35,1689	35,16915	0,00035



N° Part.
N° Caratt.

250.6.3973.35
6

Desc. Part.
Desc. Car.

OS1
Diametro

		Varianza	Dev. standard						
Ripetibilità		0.0000075610	0.0027497	EV	=	0.0021565 ≤ 0.0027497 ≤ 0.0037957	%EV	=	5.50%
Riproducibilità		---		AV	=		%AV	=	---
Interazione		Test non eseguito		IA	=		%IA	=	---
Ripetibilità & Riproducibilità		0.0000075610	0.0027497 ¹¹⁵	GRR	=	0.0021565 ≤ 0.0027497 ≤ 0.0037957	%GRR	=	5.50%
Tolleranza		=	T	=	0.2000	Livello di fiducia		=	1-α
								95.000%	
Risoluzione		=	%RE	=	0.05%				
Ripetibilità & Riproducibilità		=	%GRR	=	5.50%				
Dev std particolare		=	%PV	=	27.22%				
numero di categorie distinte		=	ncd	=	7				
Sistema di misura capace (%RE,%GRR)									
GETRAG Corp Group 2011: Type 2									
				T _{min} (%GRR)		=	0.0733	T _{min} (%GRR)	
						=	0.0440		

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

15/05/2014

10 / 120614 GC_3_me.def

GETRAG S.p.A.

R&R 2506397335_2014.DFQ





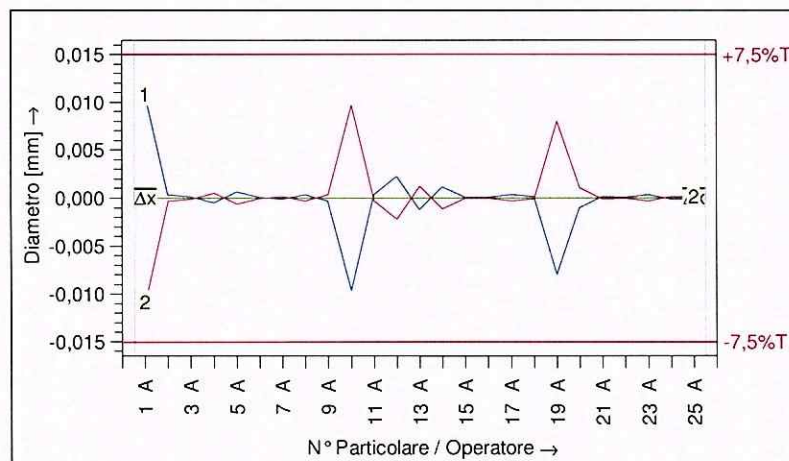
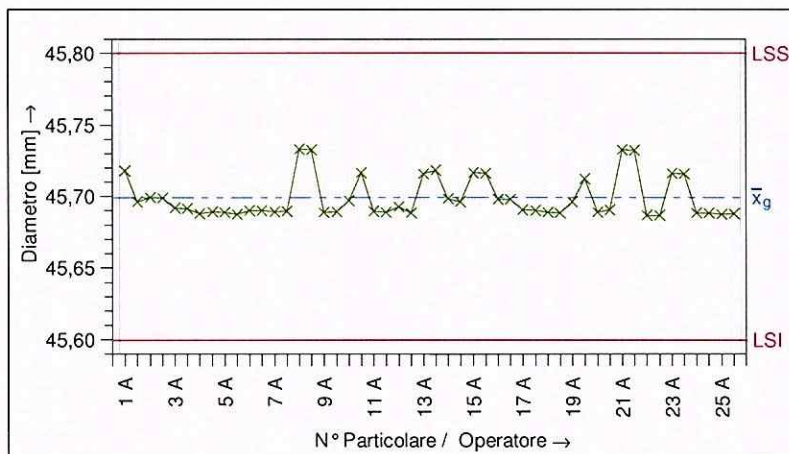
Capacità strumenti di misura

Pagina
19 / 36

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura OS1
Calibro		Particolare			Caratteristica		
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.	Diametro		
N° calibro	MZA 450311 018	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt.	7		
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom.	45,7000	LSS	45,8000 [^] = 0,1000
Caus. Pr.	R&R			Unità di m	mm	LSI	45,6000 [^] = -0,1000
Nota		Tornitura 250.6.3973.35					

N° Part. 250.6.3973.35 Desc. Pz OS1
N° Caratt. 7 Desc. Cε Diametro

n	XA;1	XA;2	$\bar{x}_{gj}$	s_{gj}
1	45,7179	45,6962	45,70705	0,01534
2	45,6991	45,6985	45,69880	0,00042
3	45,6916	45,6914	45,69150	0,00014
4	45,6880	45,6890	45,68850	0,00071
5	45,6889	45,6876	45,68825	0,00092
6	45,6902	45,6901	45,69015	0,00007
7	45,6892	45,6894	45,68930	0,00014
8	45,7330	45,7324	45,73270	0,00042
9	45,6886	45,6893	45,68895	0,00049
10	45,6970	45,7164	45,70670	0,01372



N° Part. 250.6.3973.35
N° Caratt. 7

Desc. Part. OS1
Desc. Car. Diametro

Ripetibilità	0,00022881	Dev. standard	0,0047834	EV =	0,0037514 ± 0,0047834 ± 0,0066030	%EV =	9,57%
Riproducibilità	---			AV =		%AV =	---
Interazione	Test non eseguito			IA =		%IA =	---
Ripetibilità & Riproducibilità	0,00022881		0,0047834 ¹¹⁵	GPR =	0,0037514 ± 0,0047834 ± 0,0066030	%GPR =	9,57%
Tolleranza	=	T	=	0,2000	Livello di fiducia	=	1-α = 95,000%
Risoluzione	=	%RE	=	0,05%			
Ripetibilità & Riproducibilità	=	%GPR	=	9,57%			
Dev. std. particolare	=	%PV	=	27,18%			
numero di categorie distinte	=	ncd	=	4			
Sistema di misura capace (%RE, %GPR)							
GETRAG Corp Group 2011: Type 2							
T _{min} (%GPR)				=	0,128	T _{max} (%GPR)	= 0,0765

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

15/05/2014

10 / 120614 GC_3_me.def

GETRAG S.p.A.

R&R 2506397335_2014.DFQ

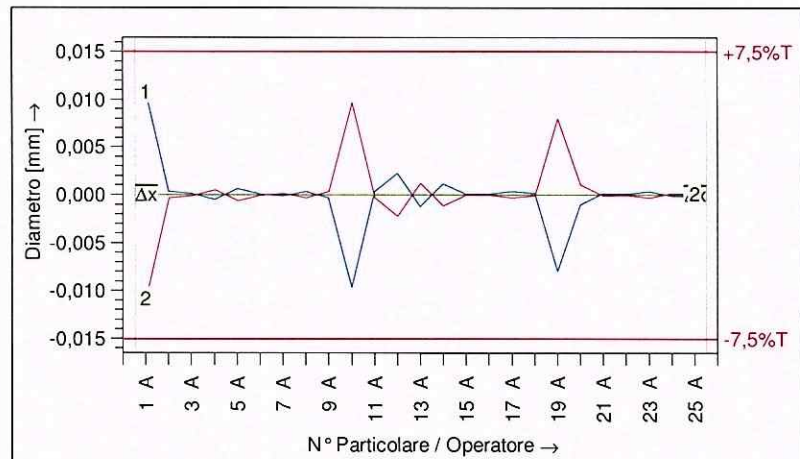
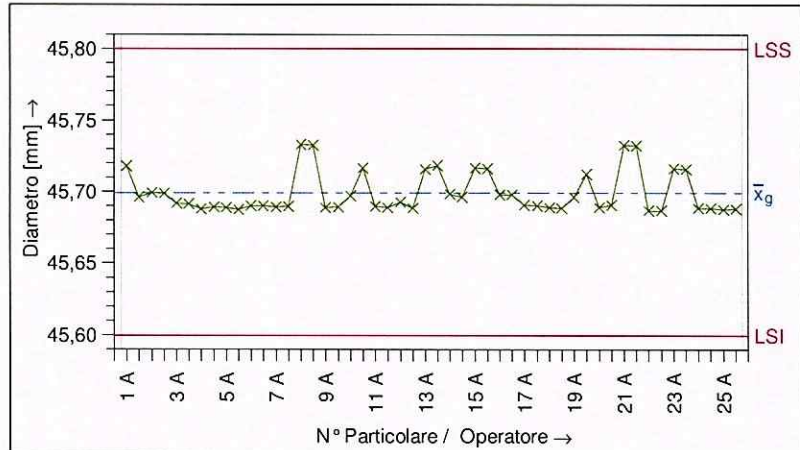


Capacità strumenti di misura

Pagina
20 / 36

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura OS1
Calibro		Particolare			Caratteristica		
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.	Diametro		
N° calibro	MZA 450311 018	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt.	7		
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom.	45,7000	LSS	45,8000 [^] = 0,1000
Caus. Pr.	R&R			Unità di r	mm	LSI	45,6000 [^] = -0,1000
Nota		Tornitura 250.6.3973.35					

N° Part.	250.6.3973.35	Desc. Pε	OS1	
N° Carati	7	Desc. Cε	Diametro	
n	x _{A;1}	x _{A;2}	$\bar{x}_{gj}$	s _{gj}
11	45,6896	45,6889	45,68925	0,00049
12	45,6926	45,6881	45,69035	0,00318
13	45,7158	45,7182	45,71700	0,00170
14	45,6984	45,6961	45,69725	0,00163
15	45,7163	45,7162	45,71625	0,00007
16	45,6979	45,6978	45,69785	0,00007
17	45,6906	45,6900	45,69030	0,00042
18	45,6887	45,6884	45,68855	0,00021
19	45,6963	45,7123	45,70430	0,01131
20	45,6886	45,6906	45,68960	0,00141



N° Part. 250.6.3973.35
N° Caratt. 7

Desc. Part. OS1
Desc. Car. Diametro

Variaz.		Dev. standard								Parametri	
Ripetibilità	0,000022881		0,0047834	EV	=	0,0037514 ± 0,0047834 ± 0,0066030	%EV	=	9,57%		
Riproducibilità	---			AV	=		%AV	=	---		
Interazione	Test non eseguito			IA	=		%IA	=	---		
Ripetibilità & Riproducibilità	0,000022881		0,0047834 ¹¹⁵	GRR	=	0,0037514 ± 0,0047834 ± 0,0066030	%GRR	=	9,57%		
Tolleranza		=	T	=	0,2000	Livello di fiducia		=	1-α	=	95,000%
Risoluzione		=	%RE	=	0,05%						
Ripetibilità & Riproducibilità		=	%GRR	=	9,57%						
Dev. std. particolare		=	%PV	=	27,18%						
numero di categorie distinte		=	ncd	=	4						
Sistema di misura capace (%RE,%GRR)											
GETRAG Corp Group 2011: Type 2											
T _{min} (%GRR)				=	0,128	T _{min} (%GRR)				=	0,0765

Data 15/05/2014 Firma 10 / 120614 GC_3_me.def GETRAG S.p.A. Dipartimento R&R 2506397335_2014.DFQ



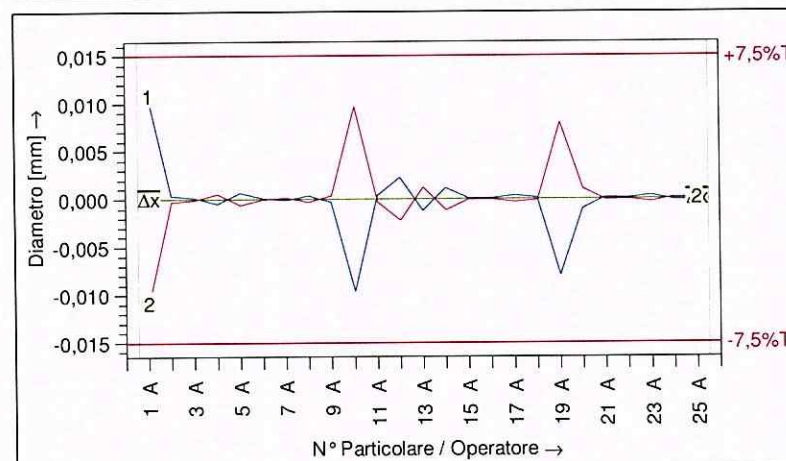
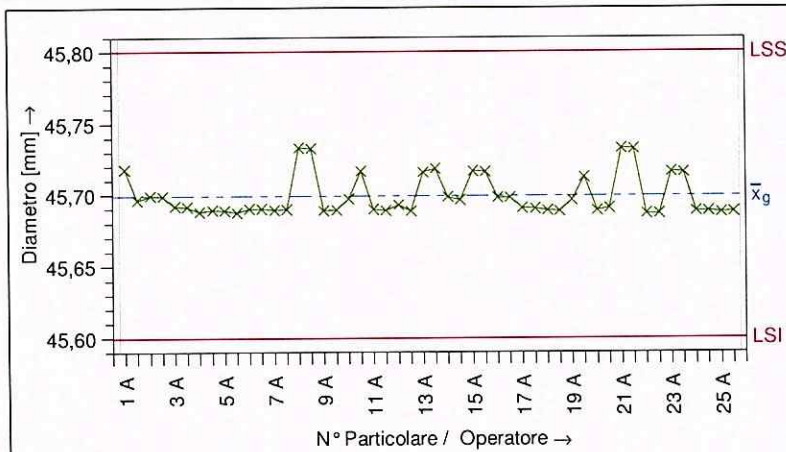
Capacità strumenti di misura

Pagina
21 / 36

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura OS1
Calibro		Particolare			Caratteristica		
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1		Desc. Car.	Diametro	
N° calibro	MZA 450311 018	N° Part.	250.6.3973.35		N° Caratt.	7	
Ris. calibro	0,0001				Val. Nom.	45,7000	LSS 45,8000 $\Delta = 0,1000$
Caus. Pr.	R&R				Unità di rr mm	LSI	45,6000 $\Delta = -0,1000$
Nota	Tornitura 250.6.3973.35						

N° Part. 250.6.3973.35 Desc. Pz OS1
N° Caratt. 7 Desc. Cz Diametro

n	XA,1	XA,2	$\bar{x}_{gj}$	s_{gj}
21	45,7324	45,7322	45,73230	0,00014
22	45,6865	45,6864	45,68645	0,00007
23	45,7162	45,7156	45,71590	0,00042
24	45,6881	45,6884	45,68825	0,00021
25	45,6876	45,6878	45,68770	0,00014

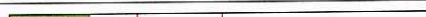


N° Part.
N° Caratt.

250.6.3973.35
7

Desc. Part.
Desc. Car.

OS1
Diametro

		Varianza	Dev. standard							
Ripetibilità		0.00022881	0,0047834	EV =	0.0037514 ≤ 0,0047834 ≤ 0.0066030	%EV =	9.57%			
Riproducibilità		...		AV =		%AV =	...			
Interazione		Test non eseguito		IA =		%IA =	...			
Ripetibilità & Riproducibilità		0.00022881	0,0047834 ¹¹⁵	GRR =	0.0037514 ≤ 0,0047834 ≤ 0.0066030	%GRR =	9.57%			
Tolleranza		=	T	=	0.2000	Livello di fiducia		=	1-α = 95.000%	
Risoluzione		=	%RE	=	0.05%					
Ripetibilità & Riproducibilità		=	%GRR	=	9.57%					
Dev. std. particolare		=	%PV	=	27.18%					
numero di categorie distinte		=	nod	=	4					
Sistema di misura capace (%RE,%GRR)										
GETRAG Corp Group 2011: Type 2										
				T _{min} (%GRR)		=	0.128	T _{min} (%GRR)		= 0.0765

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

15/05/2014

10 / 120614 GC_3_me.def

GETRAG S.p.A.

R&R 2506397335_2014.DFQ

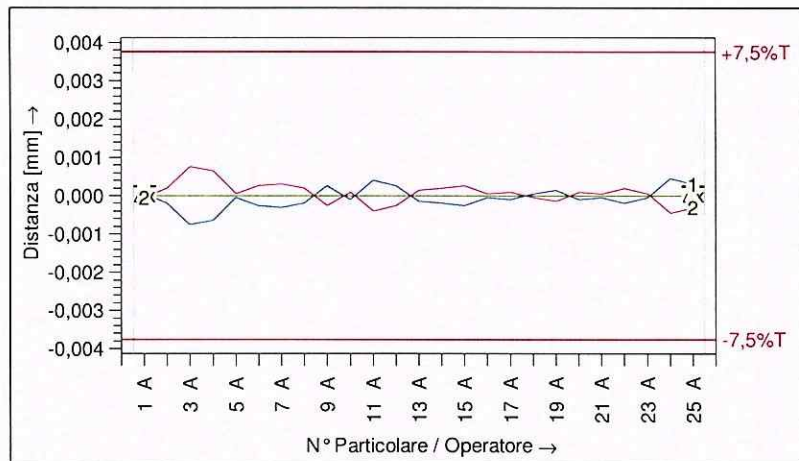
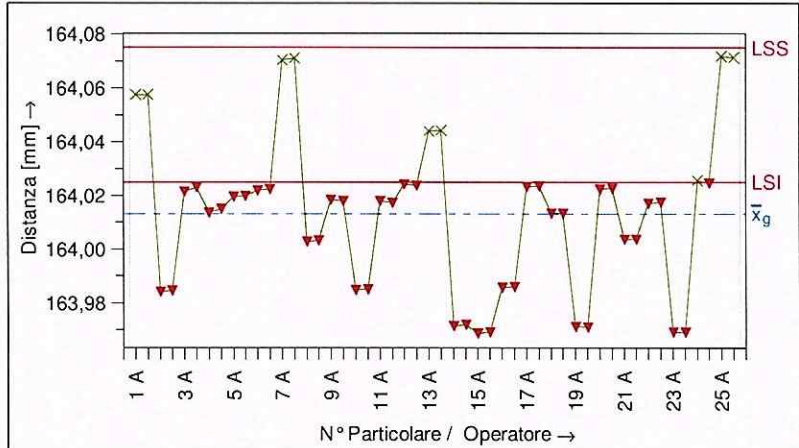


Capacità strumenti di misura

Pagina
22 / 36

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura OS1
Calibro		Particolare			Caratteristica		
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.	Distanza		
N° calibro	MZA 450311 018	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt.	8		
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom.	164,0500 LSS	164,075	$\hat{=}$ 0,0250
Caus. Pr.	R&R			Unità di r	mm LSI	164,025	$\hat{=}$ -0,0250
Nota	Tornitura 250.6.3973.35						

N° Part.	250.6.3973.35	Desc. Pε	OS1	
N° Caratt	8	Desc. Cε	Distanza	
n	X _{A,1}	X _{A,2}	$\bar{x}_{gj}$	S _{gj}
1	164,0576	164,0575	164,05755	0,00007
2	163,9842	163,9846	163,98440	0,00028
3	164,0215	164,0230	164,02225	0,00106
4	164,0136	164,0149	164,01425	0,00092
5	164,0196	164,0197	164,01965	0,00007
6	164,0219	164,0224	164,02215	0,00035
7	164,0704	164,0710	164,07070	0,00042
8	164,0028	164,0032	164,00300	0,00028
9	164,0185	164,0180	164,01825	0,00035
10	163,9849	163,9851	163,98500	0,00014



N° Part. 250.6.3973.35
N° Caratt. 8

Desc. Part. OS1
Desc. Car. Distanza

Ripetibilità	0,00000016218	Dev. standard	0,00040271	EV = 0,00031583 ± 0,00040271 ≤ 0,00055591	%EV = 3,22%	
Riproducibilità	---			AV =	%AV =	
Interazione	Test non eseguito			IA =	%IA =	
Ripetibilità & Riproducibilità	0,00000016218		0,00040271 ^{1/5}	GRR = 0,00031583 ± 0,00040271 ≤ 0,00055591	%GRR = 3,22%	
Tolleranza	=	T	=	0,0500	Livello di fiducia	= 1-α = 95,000%
Risoluzione	=	%RE	=	0,20%		
Ripetibilità & Riproducibilità	=	%GRR	=	3,22%		
Dev. std. particolare	=	%PV	=	232,67%		
numero di categorie distinte	=	nod	=	102		
Sistema di misura capace (%RE, %GRR)						😊
GETRAG Corp Group 2011 Type 2						
		T _{min} (%GRR)	=	0,0107	T _{min} (%GRR)	= 0,00644

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

15/05/2014

10 / 120614 GC_3_me.def

GETRAG S.p.A.

R&R 2506397335_2014.DFQ



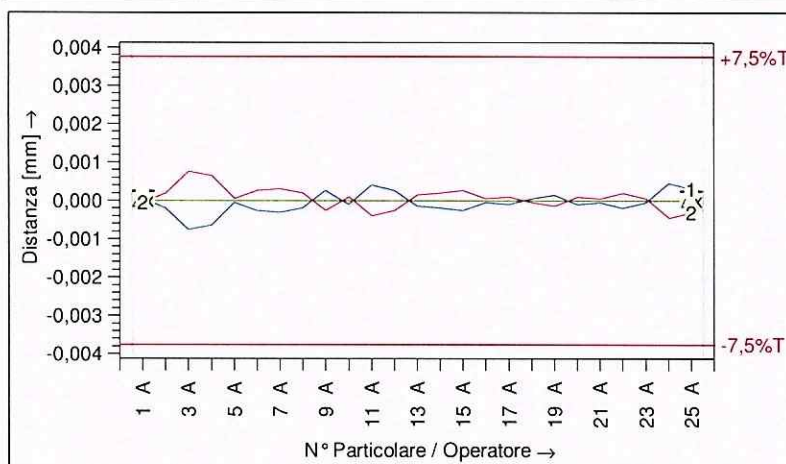
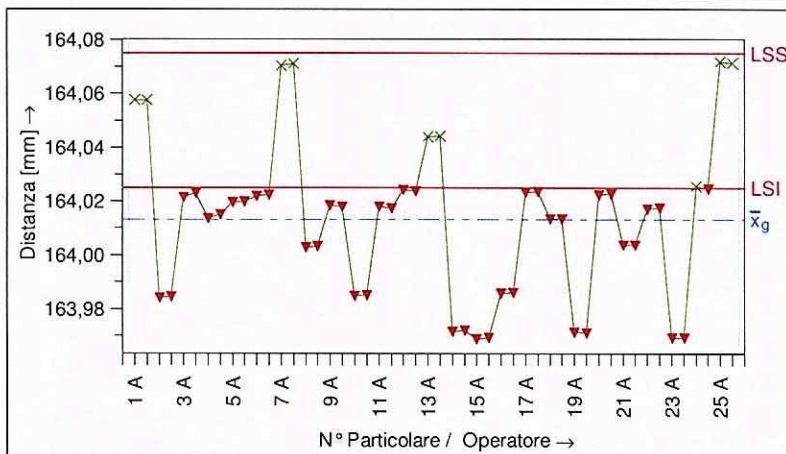
Capacità strumenti di misura

Pagina
23 / 36

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura OS1
Calibro		Particolare			Caratteristica		
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.	Distanza		
N° calibro	MZA 450311 018	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt.	8		
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom.	164,0500 LSS	$\overset{\wedge}{=} 0,0250$	
Caus. Pr.	R&R			Unità di r mm	LSI	$164,025 \overset{\wedge}{=} -0,0250$	
Nota		Tornitura 250.6.3973.35					

N° Part. 250.6.3973.35 Desc. Pz OS1
N° Caratt. 8 Desc. Cz Distanza

n	$x_{A,1}$	$x_{A,2}$	$\bar{x}_{g,j}$	$s_{g,j}$
11	164,0180	164,0172	164,01760	0,00057
12	164,0242	164,0237	164,02395	0,00035
13	164,0439	164,0442	164,04405	0,00021
14	163,9715	163,9719	163,97170	0,00028
15	163,9687	163,9692	163,96895	0,00035
16	163,9858	163,9859	163,98585	0,00007
17	164,0232	164,0234	164,02330	0,00014
18	164,0134	164,0133	164,01335	0,00007
19	163,9713	163,9710	163,97115	0,00021
20	164,0224	164,0226	164,02250	0,00014



N° Part. 250.6.3973.35
N° Caratt. 8

Desc. Part. OS1
Desc. Car. Distanza

Ripetibilità		Varianza	Dev. standard	EV = 0,00031583 ± 0,00040271 ± 0,00055591	%EV = 3,22%	
Riproducibilità		---	0,00040271	AV =	%AV =	
Integrità		Test non eseguito		IA =	%IA =	
Ripetibilità & Riproducibilità		0,0000016218	0,00040271 ¹¹⁵	GPR = 0,00031583 ± 0,00040271 ± 0,00055591	%GPR = 3,22%	
Tolleranza		= T =	0,0500	Livello di fiducia = 1-α =		95,000%
Risoluzione		=	%RE =	0,20%		
Ripetibilità & Riproducibilità		=	%GPR =	3,22%		
Dev std particolare		=	%PV =	232,67%		
numero di categorie distinte		=	ncd =	102		
Sistema di misura capace (%RE,%GPR)						
GETRAG Corp Group 2011. Type 2						
		T _{min} (%GPR) =		0,0107	T _{min} (%GPR) =	

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

15/05/2014

10 / 120614 GC_3_me.def

GETRAG S.p.A.

R&R 2506397335_2014.DFQ

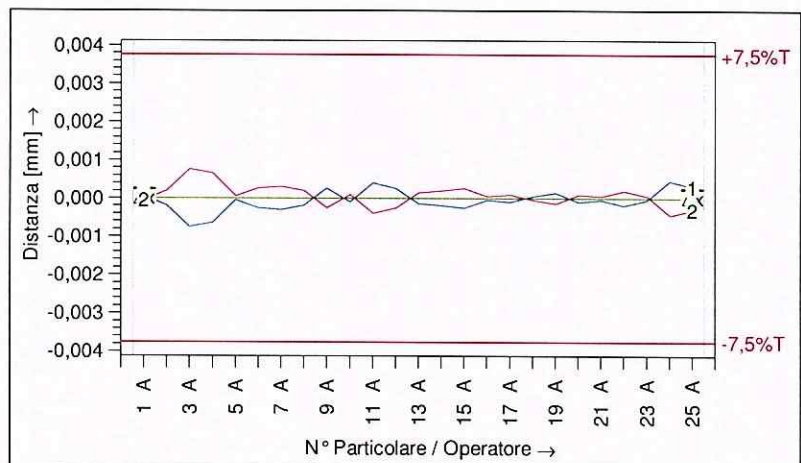
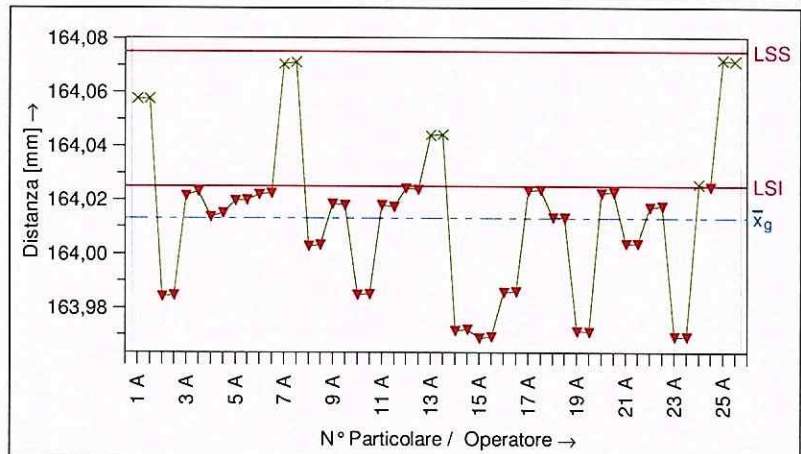


Capacità strumenti di misura

Pagina
24 / 36

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura OS1
Calibro		Particolare			Caratteristica		
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.	Distanza		
N° calibro	MZA 450311 018	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt.	8		
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom.	164,0500 LSS	$164,075 \overset{\wedge}{=} 0,0250$	
Caus. Pr.	R&R			Unità di m	mm LSI	$164,025 \overset{\wedge}{=} -0,0250$	
Nota	Tornitura 250.6.3973.35						

N° Part.	250.6.3973.35		Desc. Pz	OS1
N° Caratt	8		Desc. Cz	Distanza
n	XA,1	XA,2	$\bar{x}_{gj}$	s_{gj}
21	164,0036	164,0037	164,00365	0,00007
22	164,0171	164,0175	164,01730	0,00028
23	163,9691	163,9692	163,96915	0,00007
24	164,0255	164,0246	164,02505	0,00064
25	164,0719	164,0713	164,07160	0,00042



N° Part.	250.6.3973.35	Desc. Part.	OS1
N° Caratt.	8	Desc. Car.	Distanza
Varianza		Dev. standard	
Ripetibilità	0,00000016218		0,00040271
Riproducibilità	---		
Interazione	Test non eseguito		
Ripetibilità & Riproducibilità	0,00000016218		0,00040271 ¹¹⁵
EV	= 0,00031583 ± 0,00040271 ± 0,00055591		%EV = 3,22%
AV	=		%AV = ---
IA	=		%IA = ---
GPR	= 0,00031583 ± 0,00040271 ± 0,00055591		%GPR = 3,22%
Tolleranza	= T =	0,0500	Livello di fiducia = 1-α = 95,000%
Risoluzione	= %RE =	0,20%	
Ripetibilità & Riproducibilità	= %GPR =	3,22%	
Dev std particolare	= %PV =	232,67%	
numero di categorie distinte	= nod =	102	
Sistema di misura capace (%RE,%GPR)			😊
GETRAG Corp Group 2011: Type 2			
T _{min} (%GPR) =		0,0107	T _{min} (%GPR) = 0,00644

Data 15/05/2014 Firma 10 / 120614 GC_3_me.def GETRAG S.p.A. Dipartimento R&R 2506397335_2014.DFO

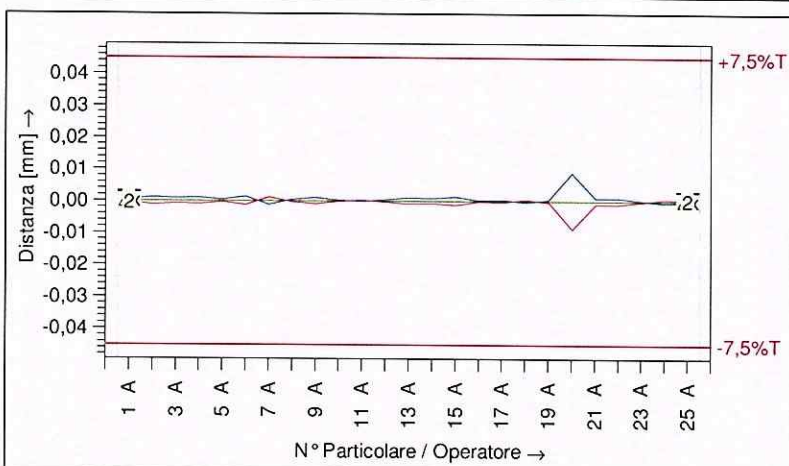
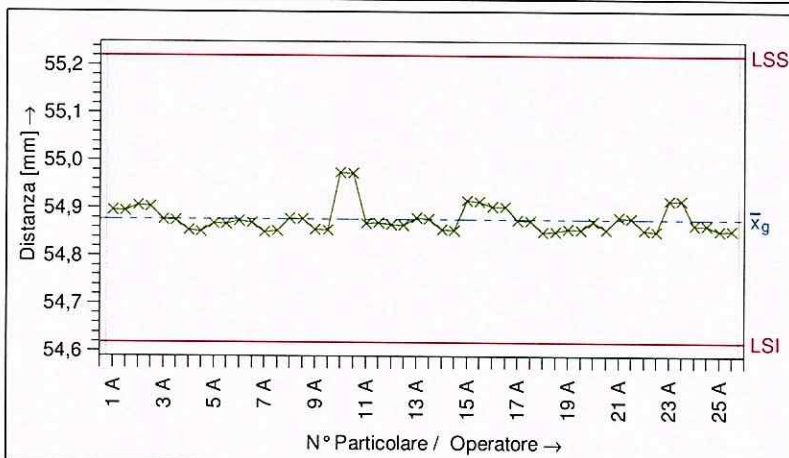


Capacità strumenti di misura

Pagina
25 / 36

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura OS1
Calibro			Particolare			Caratteristica	
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.	Distanza		
N° calibro	MZA 450311 018	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt.	9		
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom.	54,9200	LSS	55,2200 [^] = 0,3000
Caus. Pr.	R&R			Unità di r mm	LSI	54,6200	[^] = -0,3000
Nota	Tornitura 250.6.3973.35						

N° Part.	250.6.3973.35		Desc. Pz	OS1
N° Caratt	9		Desc. Cz	Distanza
n	x _{A,1}	x _{A,2}	$\bar{x}_{gj}$	s _{gj}
1	54,8954	54,8945	54,89495	0,00064
2	54,9061	54,9036	54,90485	0,00177
3	54,8760	54,8745	54,87525	0,00106
4	54,8537	54,8516	54,85265	0,00148
5	54,8674	54,8666	54,86700	0,00057
6	54,8726	54,8698	54,87120	0,00198
7	54,8500	54,8523	54,85115	0,00163
8	54,8779	54,8773	54,87760	0,00042
9	54,8553	54,8533	54,85430	0,00141
10	54,9743	54,9738	54,97405	0,00035



N° Part.	250.6.3973.35	Desc. Part.	OS1
N° Caratt.	9	Desc. Car.	Distanza
Varianza		Dev. standard	
Ripetibilità	0.0000074924		0.0027372
Riproducibilità	---		---
Interazione	Test non eseguito		---
Ripetibilità & Riproducibilità	0.0000074924		0.0027372 ¹⁵
EV	= 0.0021467 ± 0.0027372 ± 0.0037785		
AV	=		
IA	=		
GRR	= 0.0021467 ± 0.0027372 ± 0.0037785		
%EV	= 1,82%		
%AV	=		
%IA	=		
%GRR	= 1,82%		
Tolleranza	= T =	0,6000	
Livello di fiducia		= 1-α =	95,000%
Risoluzione	=	%RE =	0,02%
Ripetibilità & Riproducibilità	=	%GRR =	1,82%
Dev std particolare	=	%PV =	18,95%
numero di categorie distinte	=	n _{cd} =	14
Sistema di misura capace (%RE,%GRR)			
GETRAG Corp Group 2011: Type 2			
T _{min} (%GRR)		=	0,0730
T _{min} (%GRR)		=	0,0438

Data 15/05/2014 Firma 10 / 120614 GC_3_me.def GETRAG S.p.A. Dipartimento R&R 2506397335_2014.DFO



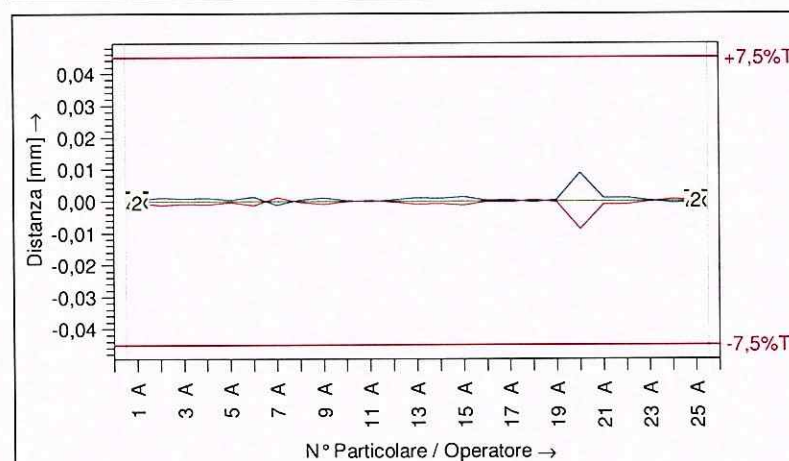
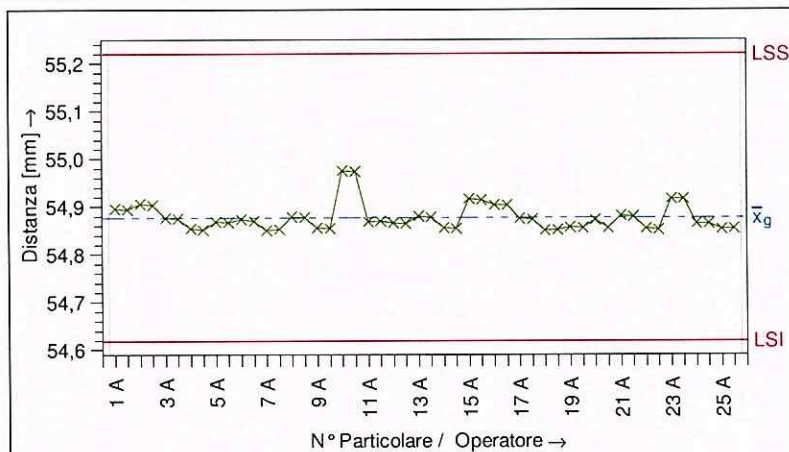
Capacità strumenti di misura

Pagina
26 / 36

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura OS1
Calibro		Particolare			Caratteristica		
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.	Distanza		
N° calibro	MZA 450311 018	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt.	9		
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom.	54,9200	LSS	55,2200 $\overset{\wedge}{=}$ 0,3000
Caus. Pr.	R&R			Unità di rr mm	LSI	54,6200	$\overset{\wedge}{=}$ -0,3000
Nota	Tornitura 250.6.3973.35						

N° Part. 250.6.3973.35 Desc. Pz OS1
N° Caratt. 9 Desc. Cz Distanza

n	XA,1	XA,2	$\bar{x}_{gj}$	s_{gj}
11	54,8683	54,8688	54,86855	0,00035
12	54,8650	54,8642	54,86460	0,00057
13	54,8795	54,8774	54,87845	0,00148
14	54,8551	54,8535	54,85430	0,00113
15	54,9163	54,9137	54,91500	0,00184
16	54,9029	54,9025	54,90270	0,00028
17	54,8744	54,8737	54,87405	0,00049
18	54,8504	54,8513	54,85085	0,00064
19	54,8560	54,8551	54,85555	0,00064
20	54,8725	54,8547	54,86360	0,01259



N° Part. 250.6.3973.35
N° Caratt. 9

Desc. Part. OS1
Desc. Car. Distanza

		Varianza	Dev. standard							
Ripetibilità	0,0000074924		0,0027372	EV =	0,0021467 ± 0,0027372 ± 0,0037785	%EV =	1,82%			
Riproducibilità	...			AV =		%AV =	...			
Interazione	Test non eseguito			IA =		%IA =	...			
Ripetibilità & Riproducibilità	0,0000074924		0,0027372 ¹¹³	GPR =	0,0021467 ± 0,0027372 ± 0,0037785	%GPR =	1,82%			
Tolleranza		=	T	=	0,6000	Livello di fiducia		=	1-α = 95,000%	
Risoluzione		=	%RE	=	0,02%					
Ripetibilità & Riproducibilità		=	%GPR	=	1,82%					
Dev std particolare		=	%PV	=	18,95%					
numero di categorie distinte		=	nod	=	14					
Sistema di misura capace (%RE,%GPR)										
GETRAG Corp Group 2011. Type 2										
					T _{min} (%GPR)	=	0,0730	T _{min} (%GPR)	=	0,0438

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

15/05/2014

10 / 120614 GC_3_me.def

GETRAG S.p.A.

R&R 2506397335_2014.DFQ



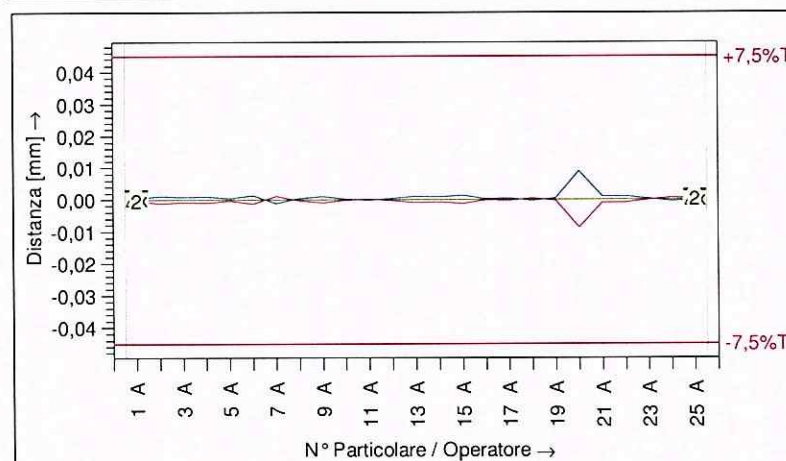
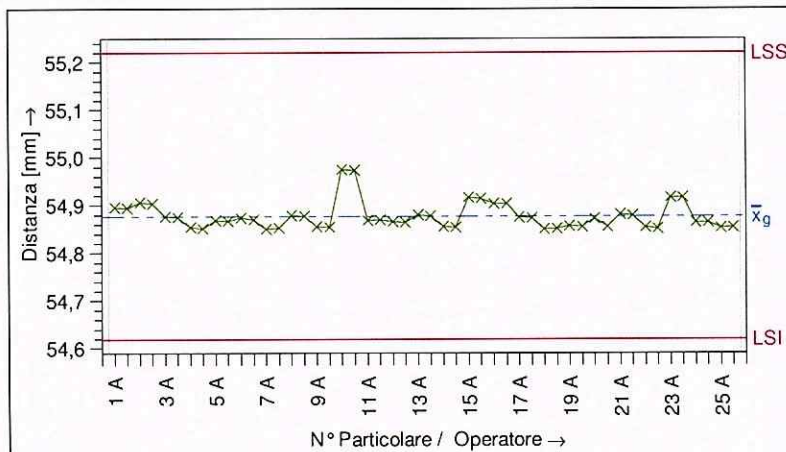
Capacità strumenti di misura

Pagina
27 / 36

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura OS1
Calibro		Particolare			Caratteristica		
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.	Distanza		
N° calibro	MZA 450311 018	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt.	9		
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom.	54,9200	LSS	55,2200 $\Delta = 0,3000$
Caus. Pr.	R&R			Unità di m	mm	LSI	54,6200 $\Delta = -0,3000$
Nota	Tornitura 250.6.3973.35						

N° Part. 250.6.3973.35 Desc. Pz OS1
N° Caratt. 9 Desc. Cc Distanza

n	XA,1	XA,2	$\bar{x}_{gj}$	s_{gj}
21	54,8804	54,8784	54,87940	0,00141
22	54,8535	54,8516	54,85255	0,00134
23	54,9163	54,9160	54,91615	0,00021
24	54,8637	54,8647	54,86420	0,00071
25	54,8529	54,8532	54,85305	0,00021



N° Part. 250.6.3973.35
N° Caratt. 9

Desc. Part. OS1
Desc. Car. Distanza

		Varianza	Dev. standard								
Ripetibilità		0.0000074924	0.0027372	EV =	0.0021467 ± 0.0027372 ± 0.0037785	%EV =	1.82%				
Riproducibilità		---		AV =		%AV =	---				
Interazione		Test non eseguito		IA =		%IA =	---				
Ripetibilità & Riproducibilità		0.0000074924	0.0027372 ¹¹⁵	GPR =	0.0021467 ± 0.0027372 ± 0.0037785	%GPR =	1.82%				
Tolleranza		=	T	=	0.6000	Livello di fiducia		=	1-α	=	95.000%
Risoluzione		=	%RE	=	0.02%						
Ripetibilità & Riproducibilità		=	%GPR	=	1.82%						
Dev. std. particolare		=	%PV	=	18.95%						
numero di categorie distinte		=	n _{cd}	=	14						
Sistema di misura capace (%RE,%GPR)											
GETRAG Corp Group 2011: Type 2											
				T _{min} (%GPR)	=	0.0730	T _{min} (%GPR)		=	0.0438	

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

15/05/2014

10 / 120614 GC_3_me.def

GETRAG S.p.A.

R&R 2506397335_2014.DFQ

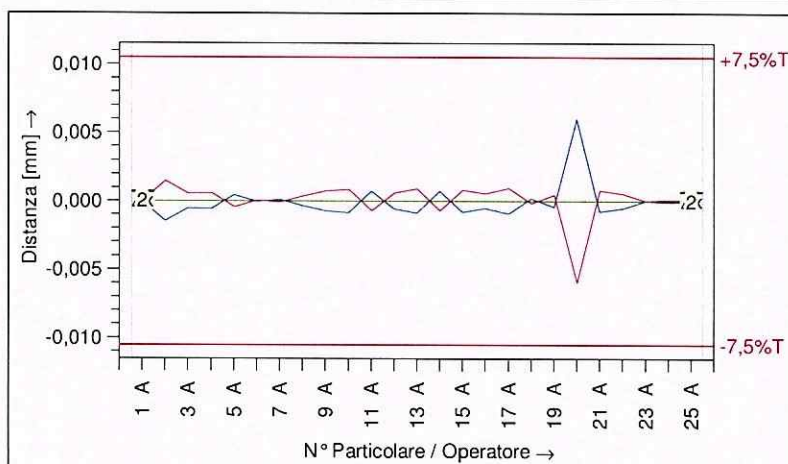
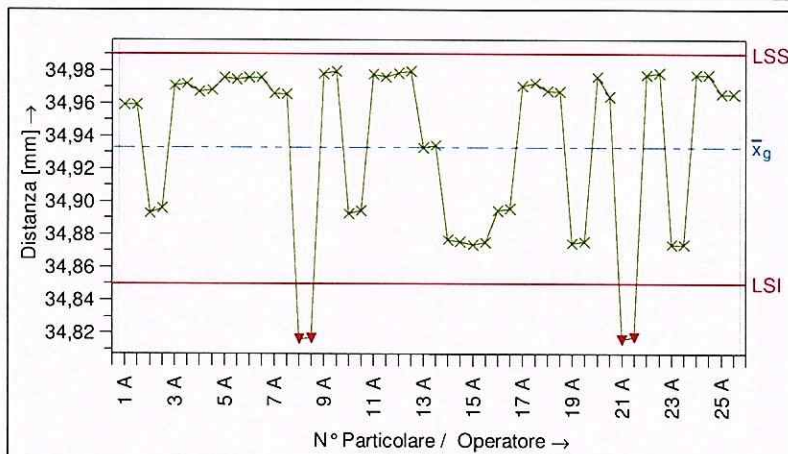


Capacità strumenti di misura

Pagina
28 / 36

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura OS1
Calibro		Particolare			Caratteristica		
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.	Distanza		
N° calibro	MZA 450311 018	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt.	10		
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom.	34,9200	LSS	34,9900 [^] = 0,0700
Caus. Pr.	R&R			Unità di m	mm	LSI	34,8500 [^] = -0,0700
Nota		Tornitura 250.6.3973.35					

N° Part.	250.6.3973.35	Desc. Pz	OS1	
N° Caratt	10	Desc. Cz	Distanza	
n	XA,1	XA,2	$\bar{x}_{gj}$	s_{gj}
1	34,9592	34,9593	34,95925	0,00007
2	34,8926	34,8956	34,89410	0,00212
3	34,9709	34,9720	34,97145	0,00078
4	34,9669	34,9681	34,96750	0,00085
5	34,9756	34,9747	34,97515	0,00064
6	34,9756	34,9757	34,97565	0,00007
7	34,9658	34,9656	34,96570	0,00014
8	34,8161	34,8168	34,81645	0,00049
9	34,9781	34,9795	34,97880	0,00099
10	34,8924	34,8941	34,89325	0,00120



N° Part.	250.6.3973.35	Desc. Part.	OS1
N° Caratt.	10	Desc. Car.	Distanza
Varianza		Dev. standard	
Ripetibilità	0,0000036462		0,0019095
Riproducibilità	---		---
Interazione	Test non eseguito		---
Ripetibilità & Riproducibilità	0,0000036462		0,0019095 ¹⁵
Tolleranza		Livello di fiducia	
T		1- α	
0,1400		95,000%	
Risoluzione	%RE	0,07%	
Ripetibilità & Riproducibilità	%GRR	5,46%	
Dev std particolare	%PV	152,56%	
numero di categorie distinte	nod	39	
Sistema di misura capace (%RE,%GRR)			
GETRAG Corp Group 2011: Type 2			
T _{min} (%GRR)		0,0509	T _{min} (%GRR) 0,0306

Data 15/05/2014 Firma GETRAG S.p.A. Dipartimento R&R 2506397335_2014.DFQ

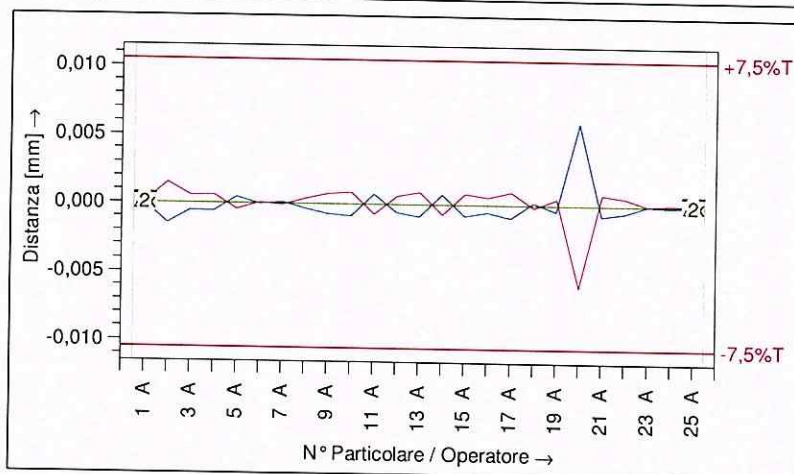
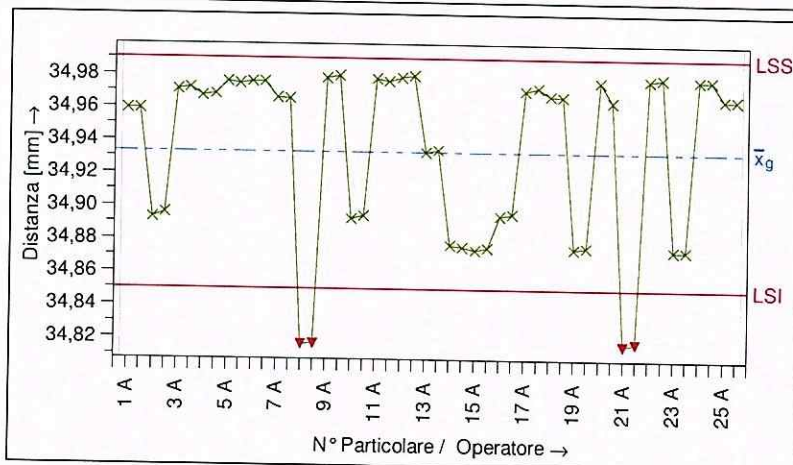


Capacità strumenti di misura

Pagina
29 / 36

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura OS1
Calibro			Particolare		Caratteristica		
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.	Distanza		
N° calibro	MZA 450311 018	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt.	10		
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom.	34,9200	LSS	34,9900 [^] = 0,0700
Caus. Pr.	R&R			Unità di r	mm	LSI	34,8500 [^] = -0,0700
Nota	Tornitura 250.6.3973.35						

N° Part.	250.6.3973.35	Desc. P _ε	OS1
N° Caratt.	10	Desc. C _ε	Distanza
n	X _{A,1}	X _{A,2}	$\bar{x}_{gj}$ s _{gj}
11	34,9776	34,9762	34,97690 0,00099
12	34,9784	34,9796	34,97900 0,00085
13	34,9326	34,9344	34,93350 0,00127
14	34,8767	34,8753	34,87600 0,00099
15	34,8735	34,8751	34,87430 0,00113
16	34,8943	34,8954	34,89485 0,00078
17	34,9705	34,9724	34,97145 0,00134
18	34,9674	34,9670	34,96720 0,00028
19	34,8744	34,8753	34,87485 0,00064
20	34,9761	34,9641	34,97010 0,00849



N° Part.	250.6.3973.35	Desc. Part.	OS1
N° Caratt.	10	Desc. Car.	Distanza
Varianza		Dev standard	
Ripetibilità	0.0000036462	0.0019095	EV = 0,0014975 ± 0,0019095 ± 0,0026359
Riproducibilità	---	AV =	%EV = 5,46%
Interazione	Test non eseguito	IA =	%AV = ---
Ripetibilità & Riproducibilità	0.0000036462	0.0019095 ¹¹³	%IA = ---
		GRR = 0,0014975 ± 0,0019095 ± 0,0026359	%GRR = 5,46%
Tolleranza = T = 0,1400		Livello di fiducia = 1-α = 95,000%	
Risoluzione =	%RE = 0,07%		
Ripetibilità & Riproducibilità =	%GRR = 5,46%		
Dev std particolare =	%PV = 152,56%		
numero di categorie distinte =	ncd = 39		
Sistema di misura capace (%RE, %GRR)			
GETRAG Corp Group 2011: Type 2			
		T _{min} (%GRR) = 0,0509	T _{min} (%GRR) = 0,0306

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

15/05/2014

10 / 120614 GC_3_me.def

GETRAG S.p.A.

R&R 2506397335_2014.DFQ



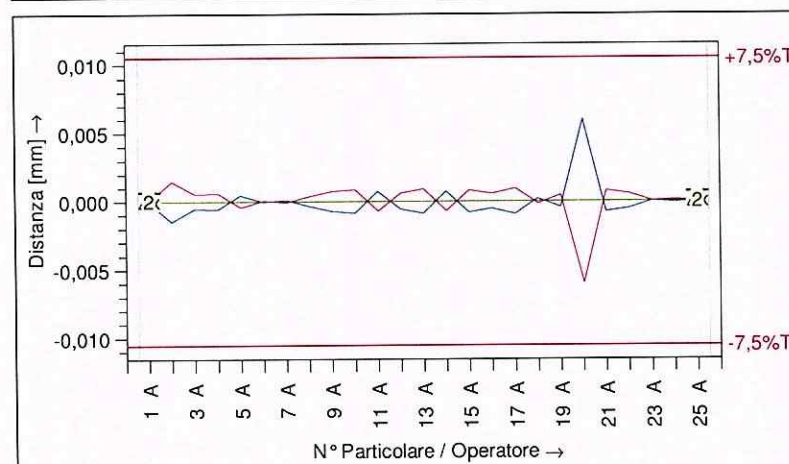
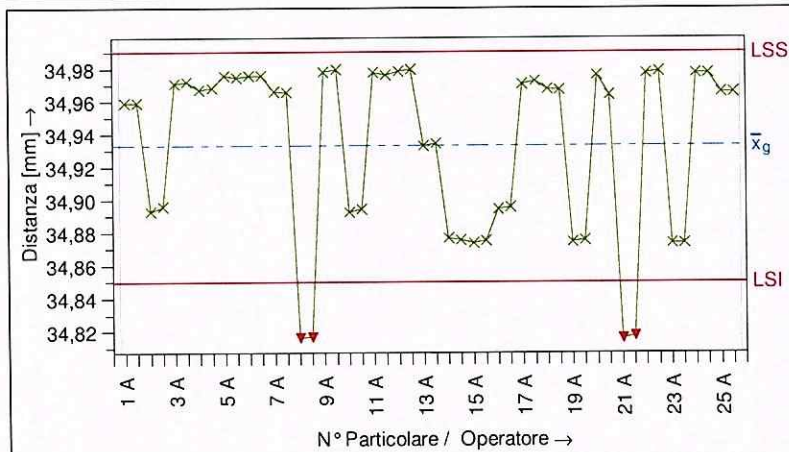
Capacità strumenti di misura

Pagina
30 / 36

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura OS1
Calibro		Particolare		Caratteristica			
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.	Distanza		
N° calibro	MZA 450311 018	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt.	10		
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom.	34,9200	LSS	34,9900 $\Delta = 0,0700$
Caus. Pr.	R&R			Unità di r mm	LSI	34,8500	$\Delta = -0,0700$
Nota		Tornitura 250.6.3973.35					

N° Part. 250.6.3973.35 Desc. Pz OS1
N° Caratt. 10 Desc. Cz Distanza

n	XA;1	XA;2	$\bar{x}_{gj}$	s _{gj}
21	34,8159	34,8174	34,81665	0,00106
22	34,9772	34,9783	34,97775	0,00078
23	34,8736	34,8736	34,87360	0,00000
24	34,9771	34,9773	34,97720	0,00014
25	34,9654	34,9654	34,96540	0,00000



N° Part.
N° Caratt.

250.6.3973.35
10

Desc. Part.
Desc. Car.

OS1
Distanza

		Varianza	Dev. standard						
Ripetibilità		0.0000036462	0.0019095	EV	=	0.0014975 ± 0.0019095 ± 0.0026359	%EV	=	5.46%
Riproducibilità		---		AV	=		%AV	=	---
Interazione		Test non eseguito		IA	=		%IA	=	---
Ripetibilità & Riproducibilità		0.0000036462	0.0019095 ¹⁵	GRR	=	0.0014975 ± 0.0019095 ± 0.0026359	%GRR	=	5.46%
Tolleranza		=	T	=	0.1400	Livello di fiducia		=	1-α
								95.000%	
Risoluzione		=	%RE	=	0.07%				
Ripetibilità & Riproducibilità		=	%GRR	=	5.46%				
Dev std particolare		=	%PV	=	152.56%				
numero di categorie distinte		=	ncd	=	39				
Sistema di misura capace (%RE,%GRR)									
GETRAG Corp Group 2011: Type 2									
		T _{min} (%GRR)		=	0.0509	T _{min} (%GRR)		=	0.0306

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

15/05/2014

10 / 120614 GC_3_me.def

GETRAG S.p.A.

R&R 2506397335_2014.DFQ

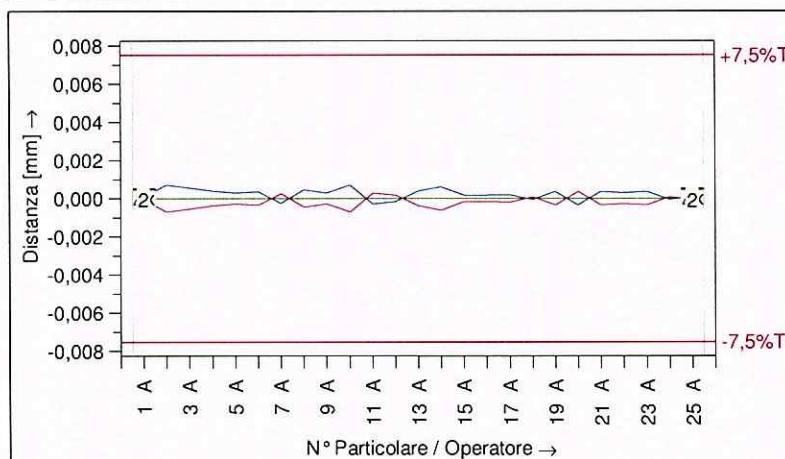
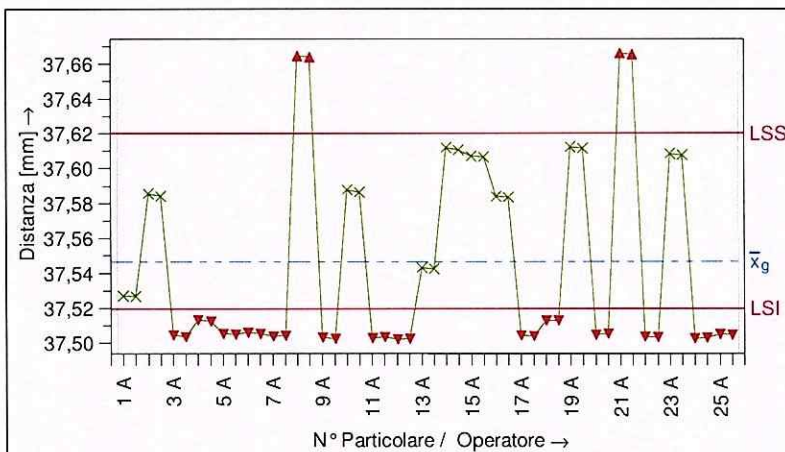


Capacità strumenti di misura

Pagina
31 / 36

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura OS1
Calibro		Particolare			Caratteristica		
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.	Distanza		
N° calibro	MZA 450311 018	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt.	11		
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom.	37,5700	LSS	37,6200 $\overset{\wedge}{=} 0,0500$
Caus. Pr.	R&R			Unità di rr mm	LSI	37,5200	$\overset{\wedge}{=}-0,0500$
Nota	Tornitura 250.6.3973.35						

N° Part.	250.6.3973.35		Desc. Pz	OS1
N° Caratt	11		Desc. Cz	Distanza
n	X _{A,1}	X _{A,2}	$\bar{x}_{gj}$	s _{gj}
1	37,5270	37,5269	37,52695	0,00007
2	37,5855	37,5841	37,58480	0,00099
3	37,5047	37,5036	37,50415	0,00078
4	37,5133	37,5125	37,51290	0,00057
5	37,5056	37,5050	37,50530	0,00042
6	37,5060	37,5053	37,50565	0,00049
7	37,5040	37,5045	37,50425	0,00035
8	37,6648	37,6639	37,66435	0,00064
9	37,5033	37,5027	37,50300	0,00042
10	37,5876	37,5862	37,58690	0,00099



N° Part. 250.6.3973.35
N° Caratt. 11

Desc. Part. OS1
Desc. Car. Distanza

Ripetibilità		0,0000026600	Dev. standard	0,00051575	EV = 0,00040448 ± 0,00051575 ± 0,00071195	%EV = 2,06%	
Riproducibilità		---			AV =	%AV =	
Interazione		Test non eseguito			IA =	%IA =	
Ripetibilità & Riproducibilità		0,0000026600	0,00051575 $\sqrt{15}$	GRR = 0,00040448 ± 0,00051575 ± 0,00071195	%GRR = 2,06%		
Tolleranza		=	T	=	0,1000	Livello di fiducia	= 1-α = 95,000%
Risoluzione		=	%RE	=	0,10%		
Ripetibilità & Riproducibilità		=	%GRR	=	2,06%		
Dev std particolare		=	%PV	=	220,22%		
numero di categorie distinte		=	ncd	=	150		
Sistema di misura capace (%RE,%GRR)							😊
GETRAG Corp Group 2011: Type 2							
		$T_{min} (\%GRR)$		=	0,0138	$T_{min} (\%GRR)$	= 0,00825

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

15/05/2014

10 / 120614 GC_3_me.def

GETRAG S.p.A.

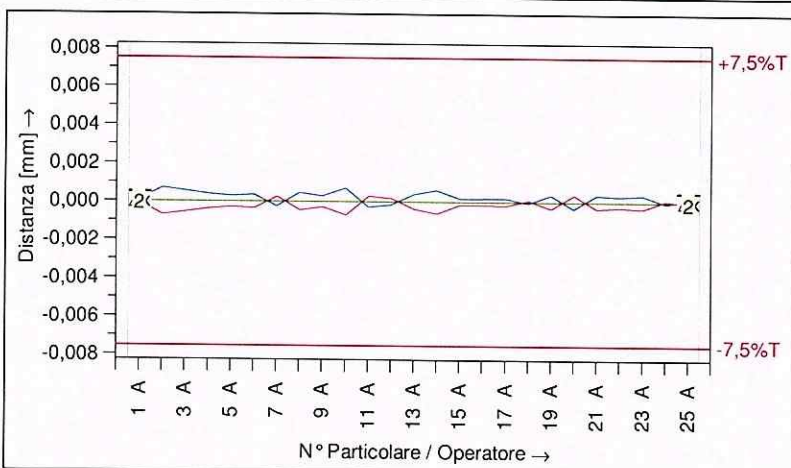
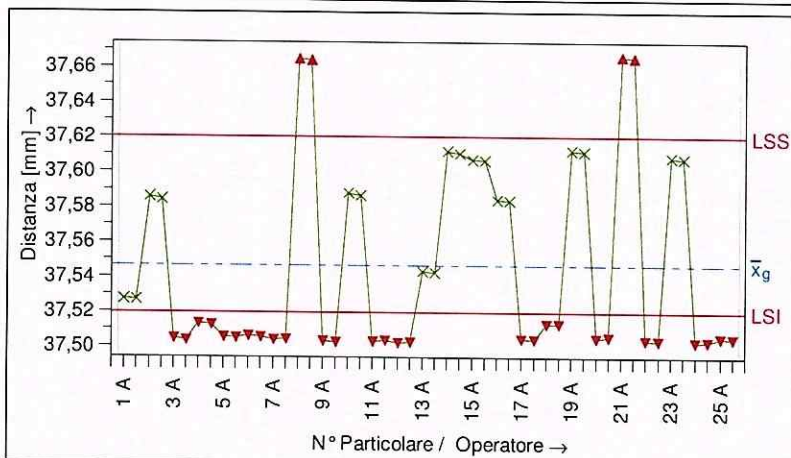
R&R 2506397335_2014.DFQ



Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura OS1
Calibro		Particolare		Caratteristica			
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.	Distanza		
N° calibro	MZA 450311 018	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt.	11		
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom.	37,5700	LSS	37,6200 $\hat{A} = 0,0500$
Caus. Pr.	R&R			Unità di m	mm	LSI	37,5200 $\hat{A} = -0,0500$
Nota		Tornitura 250.6.3973.35					

N° Part. 250.6.3973.35 Desc. P_e OS1
N° Caratt. 11 Desc. C_e Distanza

n	X _{A,1}	X _{A,2}	$\bar{x}_{gj}$	s _{gj}
11	37,5030	37,5036	37,50330	0,00042
12	37,5023	37,5026	37,50245	0,00021
13	37,5432	37,5424	37,54280	0,00057
14	37,6117	37,6105	37,61110	0,00085
15	37,6069	37,6066	37,60675	0,00021
16	37,5839	37,5836	37,58375	0,00021
17	37,5043	37,5039	37,50410	0,00028
18	37,5129	37,5130	37,51295	0,00007
19	37,6123	37,6116	37,61195	0,00049
20	37,5049	37,5056	37,50525	0,00049



N° Part. 250.6.3973.35
N° Caratt. 11

Desc. Part. OS1
Desc. Car. Distanza

Varianza				Dev. standard				Distanza				
Ripetibilità	0,00000026600		0,00051575	EV	=	0,00040448 ± 0,00051575 ± 0,00071195	%EV	=	2,06%			
Riproducibilità	---			AV	=		%AV	=	---			
Interazione	Test non eseguito			IA	=		%IA	=	---			
Ripetibilità & Riproducibilità	0,00000026600		0,00051575 ¹¹⁵	GRR	=	0,00040448 ± 0,00051575 ± 0,00071195	%GRR	=	2,06%			
Tolleranza		=	T	=	0,1000	Livello di fiducia		=	1-α	=	95,000%	
Risoluzione		=	%RE	=	0,10%							
Ripetibilità & Riproducibilità		=	%GRR	=	2,06%							
Dev std particolare		=	%PV	=	220,22%							
numero di categorie distinte		=	ncd	=	150							
Sistema di misura capace (%RE, %GRR)												
GETRAG Corp Group 2011: Type 2												
				T _{min} (%GRR)		=	0,0138	T _{min} (%GRR)		=	0,00825	

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

15/05/2014

10 / 120614 GC_3_me.def

GETRAG S.p.A.

R&R 2506397335_2014.DFG

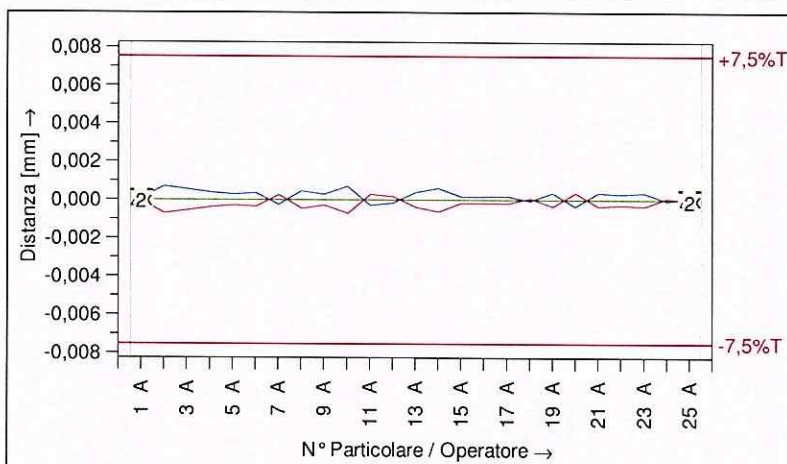
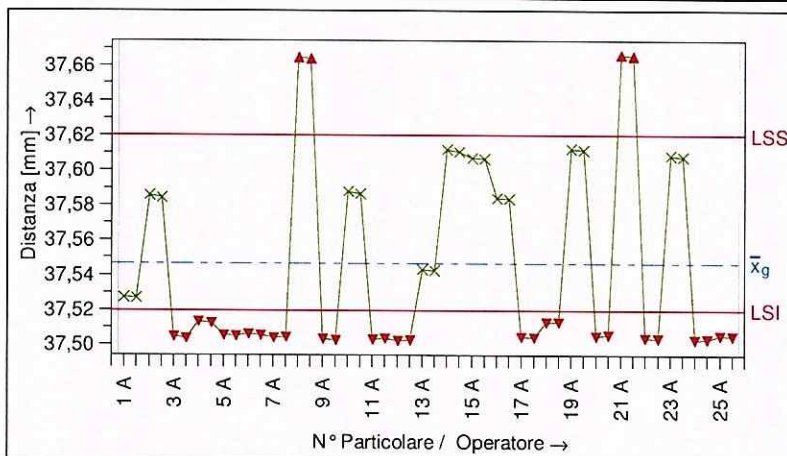


Capacità strumenti di misura

Pagina
33 / 36

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura OS1
Calibro		Particolare		Caratteristica			
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.	Distanza		
N° calibro	MZA 450311 018	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt.	11		
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom.	37,5700	LSS	37,6200 $\Delta = 0,0500$
Caus. Pr.	R&R			Unità di r	mm	LSI	37,5200 $\Delta = -0,0500$
Nota		Tornitura 250.6.3973.35					

N° Part.	250.6.3973.35	Desc. Pz	OS1	
N° Caratt	11	Desc. Cz	Distanza	
n	XA;1	XA;2	$\bar{x}_{gj}$	s_{gj}
21	37,6661	37,6654	37,66575	0,00049
22	37,5038	37,5032	37,50350	0,00042
23	37,6084	37,6077	37,60805	0,00049
24	37,5027	37,5028	37,50275	0,00007
25	37,5051	37,5049	37,50500	0,00014



N° Part.	250.6.3973.35	Desc. Part.	OS1
N° Caratt.	11	Desc. Car.	Distanza
Varianza		Dev. standard	
Ripetibilità	0,00000026600		0,00051575
Riproducibilità	---		
Interazione	Test non eseguito		
Ripetibilità & Riproducibilità	0,00000026600		0,00051575 ¹¹⁵
EV	= 0,00040448 $\leq$ 0,00051575 $\leq$ 0,00071195		%EV = 2,06%
AV	=		%AV = ---
IA	=		%IA = ---
GRR	= 0,00040448 $\leq$ 0,00051575 $\leq$ 0,00071195		%GRR = 2,06%
Tolleranza	=	T =	0,1000
Livello di fiducia		=	1- α = 95,000%
Risoluzione	=	%RE =	0,10%
Ripetibilità & Riproducibilità	=	%GRR =	2,06%
Dev std particolare	=	%PV =	220,22%
numero di categorie distinte	=	nod =	150
Sistema di misura capace (%RE; %GRR)			
GETRAG Corp Group 2011: Type 2			
T _{min} (%GRR)		=	0,0138
T _{min} (%GRR)		=	0,00825



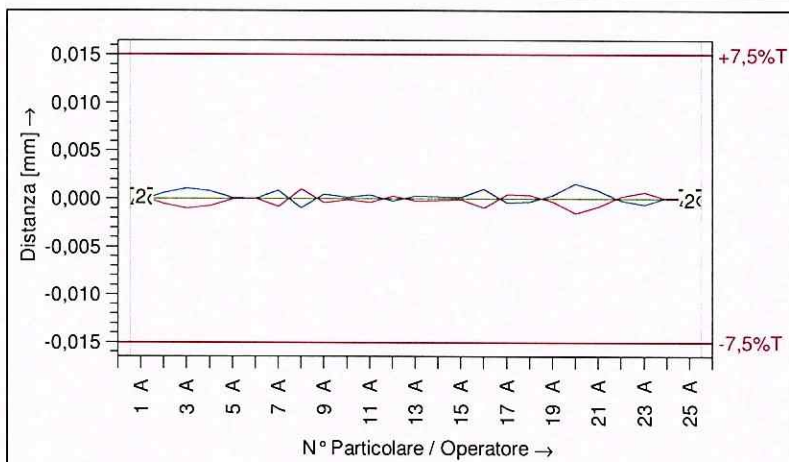
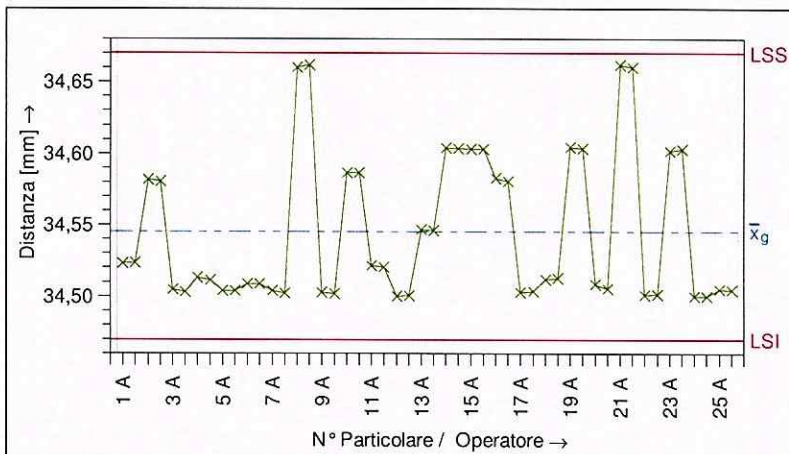
Capacità strumenti di misura

Pagina
34 / 36

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura OS1
Calibro		Particolare			Caratteristica		
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.	Distanza		
N° calibro	MZA 450311 018	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt.	12		
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom.	34,5700	LSS	34,6700 [^] = 0,1000
Caus. Pr.	R&R			Unità di rr mm	LSI	34,4700	[^] = -0,1000
Nota		Tornitura 250.6.3973.35					

N° Part. 250.6.3973.35 Desc. Pε OS1
N° Caratt. 12 Desc. Cε Distanza

n	XA;1	XA;2	$\bar{x}_{gj}$	s _{gj}
1	34,5229	34,5233	34,52310	0,00028
2	34,5816	34,5805	34,58105	0,00078
3	34,5048	34,5028	34,50380	0,00141
4	34,5128	34,5113	34,51205	0,00106
5	34,5039	34,5038	34,50385	0,00007
6	34,5084	34,5084	34,50840	0,00000
7	34,5039	34,5022	34,50305	0,00120
8	34,6601	34,6620	34,66105	0,00134
9	34,5023	34,5014	34,50185	0,00064
10	34,5866	34,5863	34,58645	0,00021



N° Part. 250.6.3973.35
N° Caratt. 12

Desc. Part. OS1
Desc. Car. Distanza

Ripetibilità		0,00000072080	Dev standard	0,00084900	EV = 0,00066583 ± 0,00084900 ≤ 0,0011720	%EV = 1,70%	
Riproducibilità		---			AV =	%AV =	
Interazione		Test non eseguito			IA =	%IA =	
Ripetibilità & Riproducibilità		0,00000072080	0,00084900 ¹¹⁵		GRR = 0,00066583 ± 0,00084900 ≤ 0,0011720	%GRR = 1,70%	
Tolleranza		=	T	=	0,2000	Livello di fiducia	= 1-α = 95,000%
Risoluzione		=	%RE	=	0,05%		
Ripetibilità & Riproducibilità		=	%GRR	=	1,70%		
Dev std particolare		=	%PV	=	105,92%		
numero di categorie distinte		=	ncd	=	88		
Sistema di misura capace (%PE,%GRR)							😊
GETRAG Corp Group 2011: Type 2							
		T _{min} (%GRR)		=	0,0226	T _{min} (%GRR)	= 0,0136

Data

Firma

Dipartimento

15/05/2014

10 / 120614 GC_3_me.def

GETRAG S.p.A.

R&R 2506397335_2014.DFQ

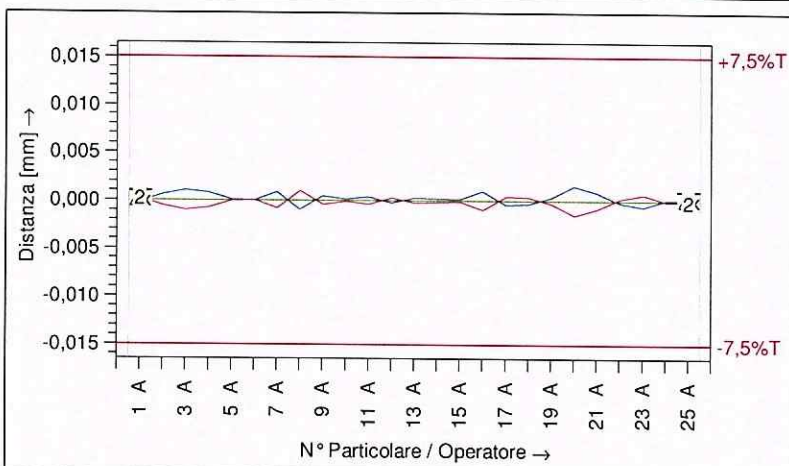
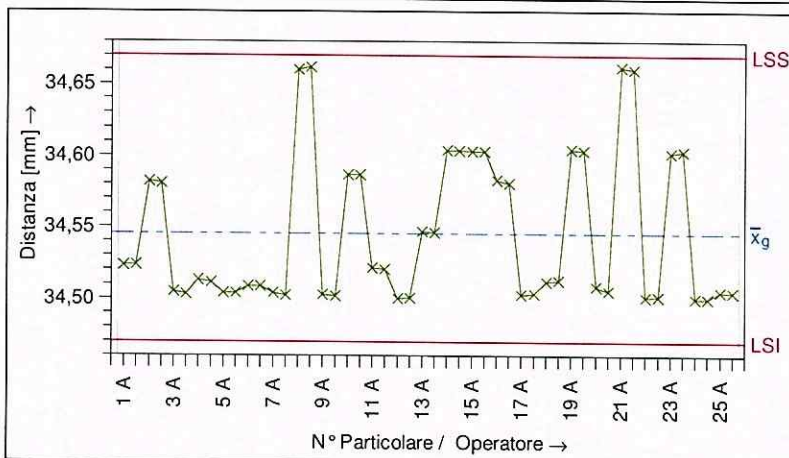


Capacità strumenti di misura

Pagina
35 / 36

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura OS1
Calibro		Particolare			Caratteristica		
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.	Distanza		
N° calibro	MZA 450311 018	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt.	12		
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom.	34,5700	LSS	34,6700 [^] = 0,1000
Caus. Pr.	R&R			Unità di rr mm	LSI	34,4700	[^] = -0,1000
Nota	Tornitura 250.6.3973.35						

N° Part.	250.6.3973.35	Desc. Pz	OS1	
N° Caratt	12	Desc. Cz	Distanza	
n	xA;1	xA;2	$\bar{x}_{gj}$	s_{gj}
11	34,5211	34,5203	34,52070	0,00057
12	34,4997	34,5002	34,49995	0,00035
13	34,5464	34,5459	34,54615	0,00035
14	34,6036	34,6032	34,60340	0,00028
15	34,6031	34,6029	34,60300	0,00014
16	34,5824	34,5805	34,58145	0,00134
17	34,5024	34,5033	34,50285	0,00064
18	34,5115	34,5122	34,51185	0,00049
19	34,6041	34,6035	34,60380	0,00042
20	34,5080	34,5049	34,50645	0,00219



N° Part.	250.6.3973.35	Desc. Part.	OS1
N° Caratt.	12	Desc. Car.	Distanza
Varianza		Dev. standard	
Ripetibilità	0,00000072080		0,00084900
Riproducibilità	---		---
Interazione	Test non eseguito		---
Ripetibilità & Riproducibilità	0,00000072080		0,00084900 ¹¹⁵
Tolleranza		Livello di fiducia	
= T		= 1- α	
= 0,2000		= 95,000%	
Risoluzione	= %RE	= 0,05%	
Ripetibilità & Riproducibilità	= %GRR	= 1,70%	
Dev std particolare	= %PV	= 105,92%	
numero di categorie distinte	= ncd	= 88	
Sistema di misura capace (%RE, %GRR)			
GETRAG Corp Group 2011: Type 2			
$T_{min} (\%GRR)$		= 0,0226	$T_{min} (\%GRR)$ = 0,0136

Data 15/05/2014 Firma Dipartimento
10 / 120614 GC_3_me.def GETRAG S.p.A. R&R 2506397335_2014.DFQ



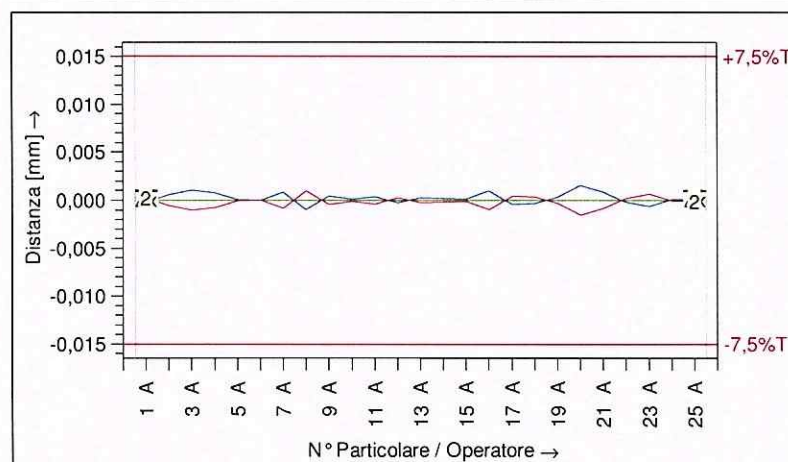
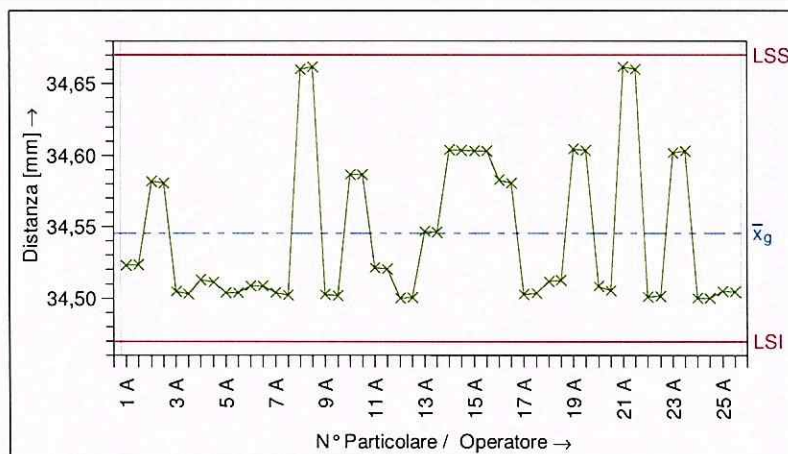
Capacità strumenti di misura

Pagina
36 / 36

Data od.	15/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura OS1
Calibro		Particolare		Caratteristica			
Desc. calibro	Post Process	Desc. Part.	OS1	Desc. Car.	Distanza		
N° calibro	MZA 450311 018	N° Part.	250.6.3973.35	N° Caratt.	12		
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom.	34,5700	LSS	34,6700 $\hat{=} 0,1000$
Caus. Pr.	R&R			Unità di m	mm	LSI	34,4700 $\hat{=} -0,1000$
Nota		Tornitura 250.6.3973.35					

N° Part. 250.6.3973.35 Desc. Pz OS1
N° Caratt. 12 Desc. Cz Distanza

n	X _{A,1}	X _{A,2}	$\bar{X}_{gj}$	S _{gj}
21	34,6619	34,6602	34,66105	0,00120
22	34,5008	34,5012	34,50100	0,00028
23	34,6016	34,6029	34,60225	0,00092
24	34,4998	34,4997	34,49975	0,00007
25	34,5045	34,5043	34,50440	0,00014



N° Part. 250.6.3973.35
N° Caratt. 12

Desc. Part. OS1
Desc. Car. Distanza

Ripetibilità	0,00000072080	Dev. standard	0,00084900	EV =	0,00066583 ± 0,00084900 ± 0,0011720	%EV =	1,70%
Riproducibilità	---			AV =	---	%AV =	---
Intorazione	Test non eseguito			IA =	---	%IA =	---
Ripetibilità & Riproducibilità	0,00000072080		0,00084900 ¹¹⁵	GRR =	0,00066583 ± 0,00084900 ± 0,0011720	%GRR =	1,70%
Tolleranza	=	T	=	0,2000	Livello di fiducia	=	1-α = 95,000%
Risoluzione	=	%RE	=	0,05%			
Ripetibilità & Riproducibilità	=	%GRR	=	1,70%			
Dev. std. particolare	=	%PV	=	105,92%			
numero di categorie distinte	=	ncd	=	88			
Sistema di misura capace (%RE,%GRR)							
GETRAG Corp Group 2011 Type 2							
T _{min} (%GRR)				=	0,0226	T _{min} (%GRR)	= 0,0136

Data 15/05/2014 Firma 10 / 120614 GC_3_me.def GETRAG S.p.A. Dipartimento R&R 2506397335_2014.DFQ

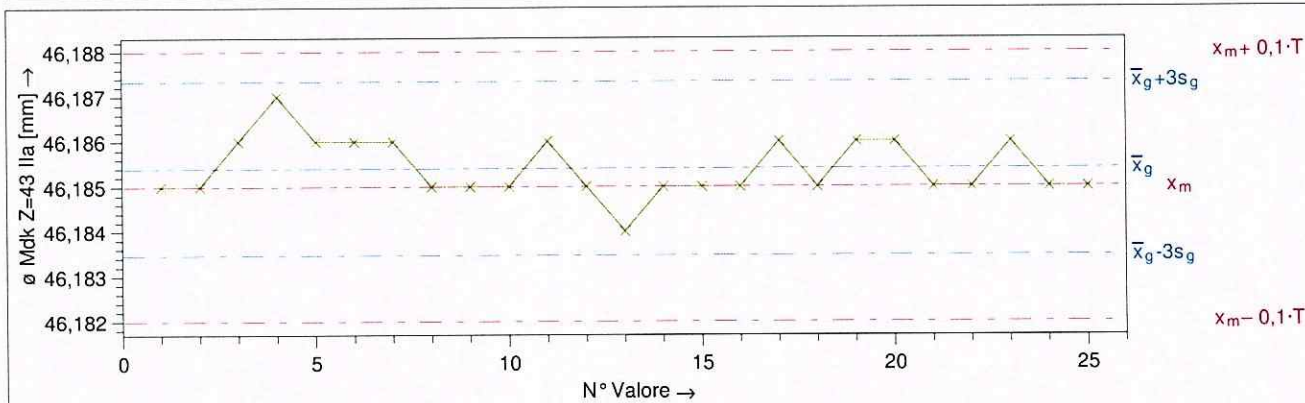


Capacità strumenti di misura

Pagina
1 / 1

Data od. 21/09/2013 Nome oper. mario.bozza Reparto/Area/Prod. Posto di prova OS 1 Rullatura

Calibro		Master		Caratteristica	
Desc. calibro	Calibro a forcilla	Desc. mast.	Master Mdk	Desc. Car.	ø Mdk Z=43 Ila
N° calibro	MAR 402090 038	N° master	MVZ 470866 001	N° Caratt.	MSA 1
Ris. calibro	0,001	Valore reale mast	46,185	Val. Nom	46,185 LSS 46,200 $\hat{=} 0,015$
Caus. Pr.	Studio MSA tipo 1	Unità di misura	mm	Unità di n mm	LSI 46,170 $\hat{=} -0,015$
Nota Diametro delle sfere ø2.0 mm					



i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	46,185	6	46,186	11	46,186	16	46,185	21	46,185
2	46,185	7	46,186	12	46,185	17	46,186	22	46,185
3	46,186	8	46,185	13	46,184	18	46,185	23	46,186
4	46,187	9	46,185	14	46,185	19	46,186	24	46,185
5	46,186	10	46,185	15	46,185	20	46,186	25	46,185

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 46,18500			$\bar{x}_g$	= 46,18540
LSI	= 46,170	x _{min g}	= 46,184	s _g	= 0,00064550
LSS	= 46,200	x _{max g}	= 46,187	Bi = $\bar{x}_g - x_m$	= 0,00040000
T	= 0,030	R _g	= 0,003	n _{eff}	= 25
		n _{tot}	= 25	Minimo riferimento per sistema di misura capace	
$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$		= 2,32		T _{min} (C _g)	= 0,017198
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$		= 2,01		T _{min} (C _{gk})	= 0,021170
%RIS		= 3,33%		T _{min} (RIS)	= 0,020000
Sistema di misura capace (RIS, C _g , C _{gk})					
Getrag Corporate Group 2008/11: Verfahren 1					



Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

21/09/2013

8.80 / 100625 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

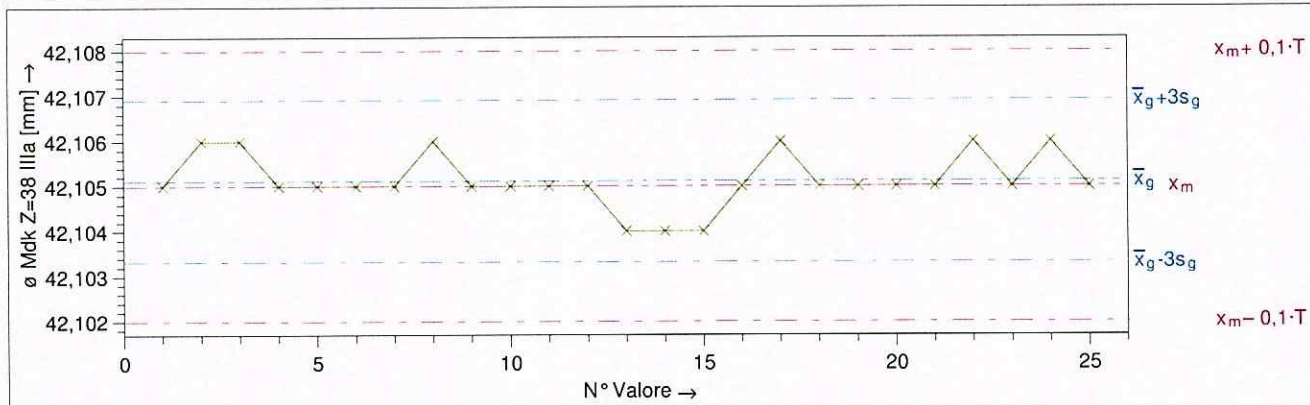
MAR 402090 038_OUTPUT I Z=43
IIA RULLATURA 250.6.3656.35 GC TYPE



Capacità strumenti di misura

Pagina
1 / 1

Data od.	21/09/2013	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	Posto di prova	OS 1 Rullatura
Calibro		Master		Caratteristica		
Desc. calibro	Calibro a forcina	Desc. mast.	Master Mdk	Desc. Car.	ø Mdk Z=38 IIIa	
N° calibro	MAR 402090 039	N° master	MVZ 470866 001	N° Caratt.	MSA 1	
Ris. calibro	0,001	Valore reale mast	42,105	Val. Nom	42,105	LSS 42,120 $\hat{A} = 0,015$
Caus. Pr.	Studio MSA tipo 1	Unità di misura	mm	Unità di n mm	LSI 42,090	$\hat{A} = -0,015$
Nota Diametro delle sfere ø2.0 mm						



i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	42,105	6	42,105	11	42,105	16	42,105	21	42,105
2	42,106	7	42,105	12	42,105	17	42,106	22	42,106
3	42,106	8	42,106	13	42,104	18	42,105	23	42,105
4	42,105	9	42,105	14	42,104	19	42,105	24	42,106
5	42,105	10	42,105	15	42,104	20	42,105	25	42,105

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 42,10500			$\bar{x}_g$	= 42,10512
LSI	= 42,090	x _{min g}	= 42,104	s _g	= 0,00060000
LSS	= 42,120	x _{max g}	= 42,106	Bi = $ \bar{x}_g - x_m $	= 0,00012000
T	= 0,030	R _g	= 0,002	n _{eff}	= 25
		n _{tot}	= 25	Minimo riferimento per sistema di misura capace	
$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$		= 2,50		T _{min} (C _g)	= 0,015960
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$		= 2,40		T _{min} (C _{gk})	= 0,017160
%RIS		= 3,33%		T _{min} (RIS)	= 0,020000
Sistema di misura capace (RIS, C _g , C _{gk})					
Getrag Corporate Group 2008/11: Verfahren 1					



Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

21/09/2013

8.80 / 100625 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

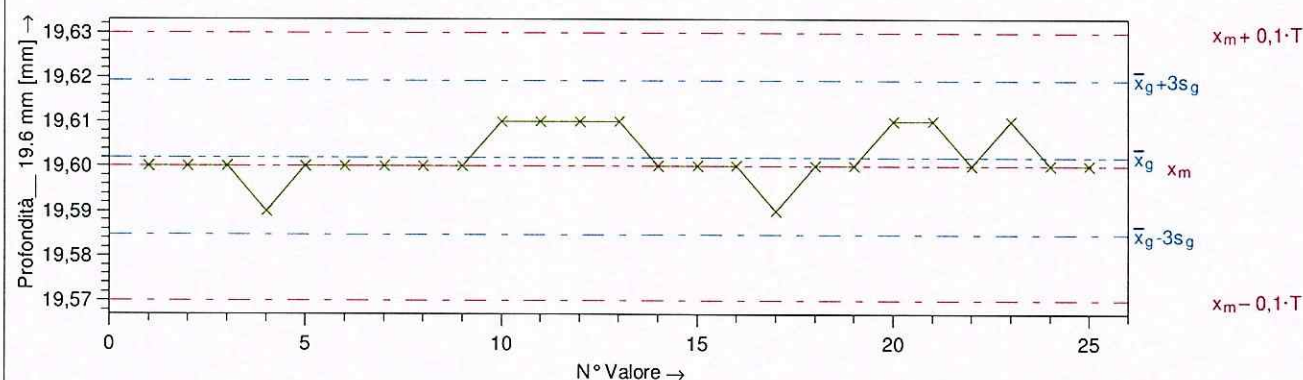
MAR 402090 039_OUTPUT I Z=38
IIIA RULLATURA 250.6.3656.35 GC TYPE



Capacità strumenti di misura

Pagina
1 / 1

Data od.	19/02/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	ATG 22
Calibro		Master			Caratteristica		
Desc. calibro	Tamp. conico autoc.	Desc. mast.	Anello master		Desc. Car.	Profondità__ 19.6 mm	
N° calibro	MIR 401040 001	N° master	MJU 404131		N° Caratt.	MSA 1	
Ris. calibro	0,01	Valore reale mast.	19,6		Val. Nom.	19,60	LSS 19,70 [^] 0,10
Caus. Pr.	Studio MSA tipo 1	Unità di misura	mm		Unità di r	mm	LSI 19,40 [^] -0,20
Nota L'azzeramento dello strumento è stato effettuato sull'albero Marposs OUTPUT I MJU 404131							



i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	19,60	6	19,60	11	19,61	16	19,60	21	19,61
2	19,60	7	19,60	12	19,61	17	19,59	22	19,60
3	19,60	8	19,60	13	19,61	18	19,60	23	19,61
4	19,59	9	19,60	14	19,60	19	19,60	24	19,60
5	19,60	10	19,61	15	19,60	20	19,61	25	19,60

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 19,6000			$\bar{x}_g$	= 19,6020
LSI	= 19,40	x _{min g}	= 19,59	s _g	= 0,00577
LSS	= 19,70	x _{max g}	= 19,61	Bi = $ \bar{x}_g - x_m $	= 0,0020000
T	= 0,30	R _g	= 0,02	n _{eff}	= 25
		n _{tot}	= 25		

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
Minimo riferimento per sistema di misura capace					
$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 2,60			$T_{\min}(C_g)$	= 0,153
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 2,42			$T_{\min}(C_{gk})$	= 0,174
%RE	= 3,33%			$T_{\min}(\%RE)$	= 0,200
Sistema di misura capace (%RE, C _g , C _{gk})					



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

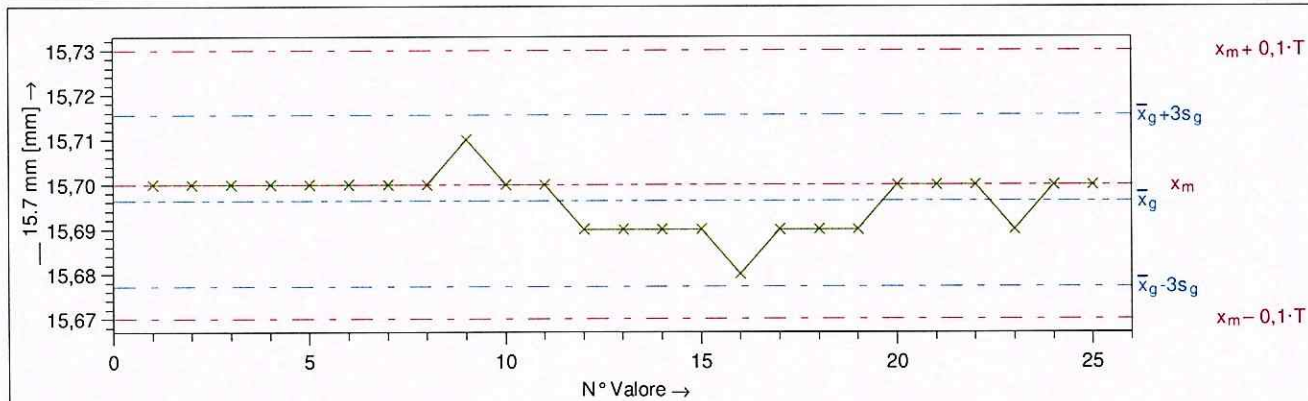




Capacità strumenti di misura

Pagina
1 / 1

Data od.	19/02/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	ATG 22
Calibro		Master			Caratteristica		
Desc. calibro	Tamp. conico autoc.	Desc. mast.	Anello master		Desc. Car. __ 15.7 mm		
N° calibro	MIR 453378 001	N° master	MJU 404706 001		N° Caratt. Profondità		
Ris. calibro	0,01	Valore reale mast.	15,7		Val. Nom. 15,70	LSS 15,80	[^] = 0,10
Caus. Pr.	CG	Unità di misura	mm		Unità di rr mm	LSI 15,50	[^] = -0,20
Nota							



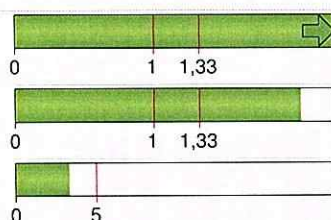
i	x_i	i	x_i	i	x_i	i	x_i	i	x_i
1	15,70	6	15,70	11	15,70	16	15,68	21	15,70
2	15,70	7	15,70	12	15,69	17	15,69	22	15,70
3	15,70	8	15,70	13	15,69	18	15,69	23	15,69
4	15,70	9	15,71	14	15,69	19	15,69	24	15,70
5	15,70	10	15,70	15	15,69	20	15,70	25	15,70

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x_m	= 15,7000			$\bar{x}_g$	= 15,6964
LSI	= 15,50	$x_{min g}$	= 15,68	s_g	= 0,00638
LSS	= 15,80	$x_{max g}$	= 15,71	$ B_i = \bar{x}_g - x_m $	= 0,0036000
T	= 0,30	R_g	= 0,03	n_{eff}	= 25
		n_{tot}	= 25		

$$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g} = 2,35$$

$$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - |\bar{x}_g - x_m|}{2 \cdot s_g} = 2,07$$

$$\%RE = 3,33\%$$



Minimo riferimento per sistema di misura capace

$$T_{min}(C_g) = 0,170$$

$$T_{min}(C_{gk}) = 0,206$$

$$T_{min}(\%RE) = 0,200$$

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



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

19/02/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

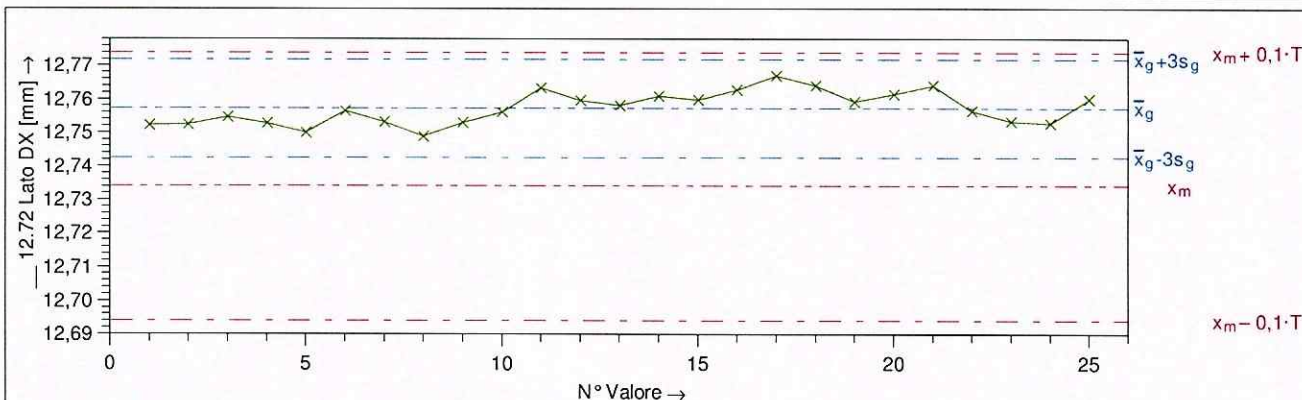
MIR 453378 001_OUTPUT I_LARU.DFQ



Capacità strumenti di misura

Pagina
1 / 6

Data od.	11/01/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	GPS 1-ATG 22
Calibro		Master			Caratteristica		
Desc. calibro	Banchetto Multitast.	Desc. mast.	OUTPUT I		Desc. Car. __ 12.72 Lato DX		
N° calibro	NUM 450455 001	N° master	MJU 404349 001		N° Caratt. Studio MSA 1		
Ris. calibro	0,0001	Valore reale mast.	12,734		Val. Nom. 12,7200 LSS 12,9200 [^] = 0,2000		
Caus. Pr.	CG CgK	Unità di misura	mm		Unità di rr mm LSI 12,5200 [^] = -0,2000		
Nota	Quota della caratteristica di riferimento 12.72 mm Lato DESTRO						



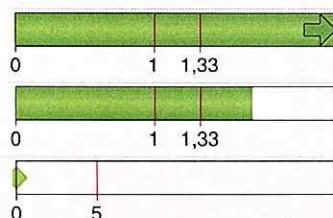
i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	12,7521	6	12,7565	11	12,7633	16	12,7626	21	12,7639
2	12,7524	7	12,7531	12	12,7595	17	12,7670	22	12,7564
3	12,7545	8	12,7489	13	12,7580	18	12,7639	23	12,7533
4	12,7528	9	12,7529	14	12,7609	19	12,7591	24	12,7528
5	12,7500	10	12,7561	15	12,7598	20	12,7614	25	12,7600

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 12,734000			$\bar{x}_g$	= 12,757248
LSI	= 12,5200	x _{min g}	= 12,7489	s _g	= 0,00490
LSS	= 12,9200	x _{max g}	= 12,7670	Bi = $ \bar{x}_g - x_m $	= 0,023248
T	= 0,4000	R _g	= 0,0181	n _{eff}	= 25
		n _{tot}	= 25		

$$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g} = 4,08$$

$$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T \cdot |\bar{x}_g - x_m|}{2 \cdot s_g} = 1,71$$

$$\%RE = 0,02\%$$



Minimo riferimento per sistema di misura capace

$$T_{\min}(C_g) = 0,130$$

$$T_{\min}(C_{gk}) = 0,363$$

$$T_{\min}(\%RE) = 0,00200$$

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



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

11/01/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

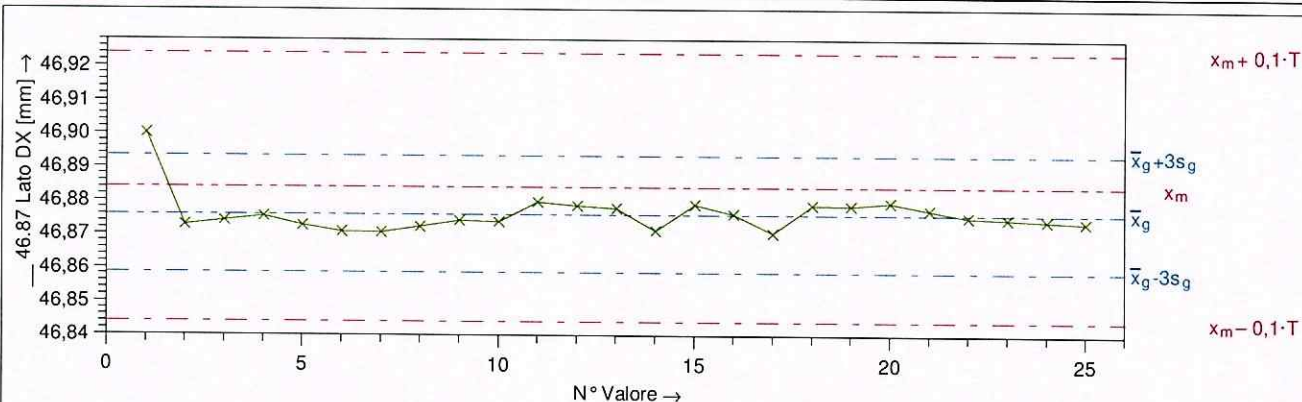
STUDIO MSA_BANCHETTO MUM 450455
001 ATG 22 FORATURA NAGEL.DFO



Capacità strumenti di misura

Pagina
2 / 6

Data od.	11/01/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	GPS 1-ATG 22
Calibro		Master		Caratteristica			
Desc. calibro	Banchetto Multitast.	Desc. mast.	OUTPUT I	Desc. Car.	___ 46.87 Lato DX		
N° calibro	NUM 450455 001	N° master	MJU 404349 001	N° Caratt.	Studio MSA 1		
Ris. calibro	0,0001	Valore reale mast.	46,884	Val. Nom.	46,8700	LSS	$\hat{\Delta} = 0,2000$
Caus. Pr.	CG CgK	Unità di misura	mm	Unità di r mm	LSI	46,6700	$\hat{\Delta} = -0,2000$
Nota Quota della caratteristica di riferimento 46.87 mm Lato DESTRO							



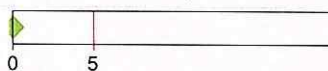
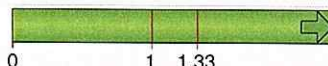
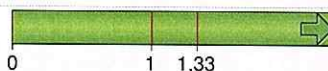
i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	46,9002	6	46,8709	11	46,8797	16	46,8761	21	46,8772
2	46,8729	7	46,8707	12	46,8786	17	46,8704	22	46,8752
3	46,8742	8	46,8722	13	46,8779	18	46,8787	23	46,8746
4	46,8754	9	46,8741	14	46,8711	19	46,8786	24	46,8742
5	46,8726	10	46,8737	15	46,8789	20	46,8794	25	46,8735

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 46,884000			$\bar{x}_g$	= 46,876040
LSI	= 46,6700	x _{min g}	= 46,8704	s _g	= 0,00583
LSS	= 47,0700	x _{max g}	= 46,9002	Bi = $\bar{x}_g - x_m$	= 0,0079600
T	= 0,4000	R _g	= 0,0298	n _{eff}	= 25
		n _{tot}	= 25		

$$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g} = 3,43$$

$$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - |\bar{x}_g - x_m|}{2 \cdot s_g} = 2,75$$

$$\%RE = 0,03\%$$



Minimo riferimento per sistema di misura capace

$$T_{\min}(C_g) = 0,155$$

$$T_{\min}(C_{gk}) = 0,235$$

$$T_{\min}(\%RE) = 0,00200$$

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



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

11/01/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

STUDIO MSA_BANCHETTO MUM 450455
001 ATG 22 FORATURA NAGEL.DFO



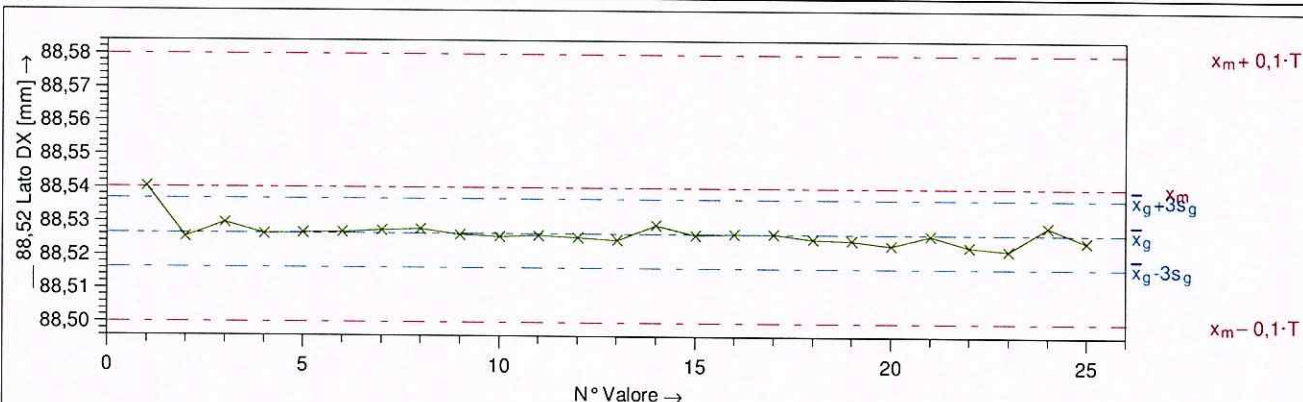
Capacità strumenti di misura

Pagina
3 / 6

Data od. 11/01/2014 Nome oper. mario.bozza Reparto/Area/Prod. NN Posto di prova GPS 1-ATG 22

Calibro		Master		Caratteristica	
Desc. calibro	Banchetto Multitast.	Desc. mast.	OUTPUT I	Desc. Car.	88,52 Lato DX
N° calibro	NUM 450455 001	N° master	MJU 404349 001	N° Caratt.	Studio MSA 1
Ris. calibro	0,0001	Valore reale mast.	88,54	Val. Nom. 88,5200	LSS 88,7200 $\hat{A} = 0,2000$
Caus. Pr.	CG CgK	Unità di misura	mm	Unità di r mm	LSI 88,3200 $\hat{A} = -0,2000$

Nota Quota della caratteristica di riferimento 88,52 mm Lato DESTRO



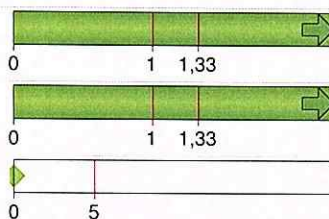
i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	88,5402	6	88,5269	11	88,5259	16	88,5264	21	88,5261
2	88,5254	7	88,5274	12	88,5254	17	88,5264	22	88,5227
3	88,5296	8	88,5277	13	88,5246	18	88,5249	23	88,5217
4	88,5262	9	88,5261	14	88,5290	19	88,5246	24	88,5287
5	88,5267	10	88,5255	15	88,5261	20	88,5231	25	88,5243

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 88,540000			$\bar{x}_g$	= 88,526464
LSI	= 88,3200	x _{min g}	= 88,5217	s _g	= 0,00341
LSS	= 88,7200	x _{max g}	= 88,5402	Bi = $ \bar{x}_g - x_m $	= 0,013536
T	= 0,4000	R _g	= 0,0185	n _{eff}	= 25
		n _{tot}	= 25		

$$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g} = 5,87$$

$$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - |\bar{x}_g - x_m|}{2 \cdot s_g} = 3,88$$

$$\%RE = 0,02\%$$



Minimo riferimento per sistema di misura capace

$$T_{\min}(C_g) = 0,0906$$

$$T_{\min}(C_{gk}) = 0,226$$

$$T_{\min}(\%RE) = 0,00200$$

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



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data 11/01/2014

Firma

Dipartimento

11/01/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

STUDIO MSA_BANCHETTO MUM 450455
001 ATG 22 FORATURA NAGEL.DFO



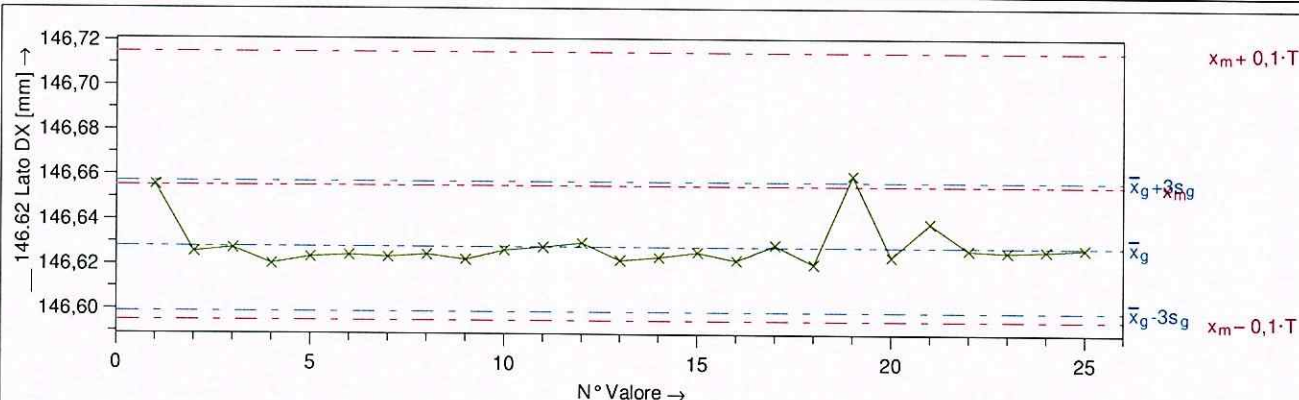
Capacità strumenti di misura

Pagina
4 / 6

Data od.	11/01/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	GPS 1-ATG 22
----------	------------	------------	-------------	--------------------	----	----------------	--------------

Calibro		Master		Caratteristica	
Desc. calibro	Banchetto Multitast.	Desc. mast.	OUTPUT I	Desc. Car.	___ 146.62 Lato DX
N° calibro	NUM 450455 001	N° master	MJU 404349 001	N° Caratt.	Studio MSA 1
Ris. calibro	0,0001	Valore reale mast.	146,655	Val. Nom.	146,6200 LSS 146,920 $\hat{=}$ 0,3000
Caus. Pr.	CG CgK	Unità di misura	mm	Unità di m mm	LSI 146,320 $\hat{=}$ -0,3000

Nota Quota della caratteristica di riferimento 146.62 mm Lato DESTRO



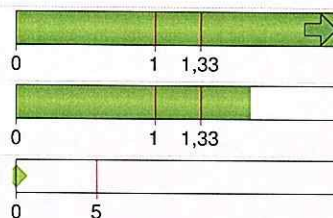
i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	146,6553	6	146,6241	11	146,6277	16	146,6218	21	146,6385
2	146,6254	7	146,6234	12	146,6296	17	146,6288	22	146,6266
3	146,6271	8	146,6244	13	146,6218	18	146,6202	23	146,6259
4	146,6202	9	146,6223	14	146,6232	19	146,6599	24	146,6264
5	146,6232	10	146,6264	15	146,6254	20	146,6237	25	146,6271

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 146,655000			$\bar{x}_g$	= 146,627936
LSI	= 146,3200	x _{min g}	= 146,6202	s _g	= 0,00968
LSS	= 146,9200	x _{max g}	= 146,6599	Bi = $ \bar{x}_g - x_m $	= 0,027064
T	= 0,6000	R _g	= 0,0397	n _{eff}	= 25
		n _{tot}	= 25		

$$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g} = 3,10$$

$$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - |\bar{x}_g - x_m|}{2 \cdot s_g} = 1,70$$

$$\%RE = 0,02\%$$



Minimo riferimento per sistema di misura capace

$$T_{\min}(C_g) = 0,257$$

$$T_{\min}(C_{gk}) = 0,528$$

$$T_{\min}(\%RE) = 0,00200$$

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



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

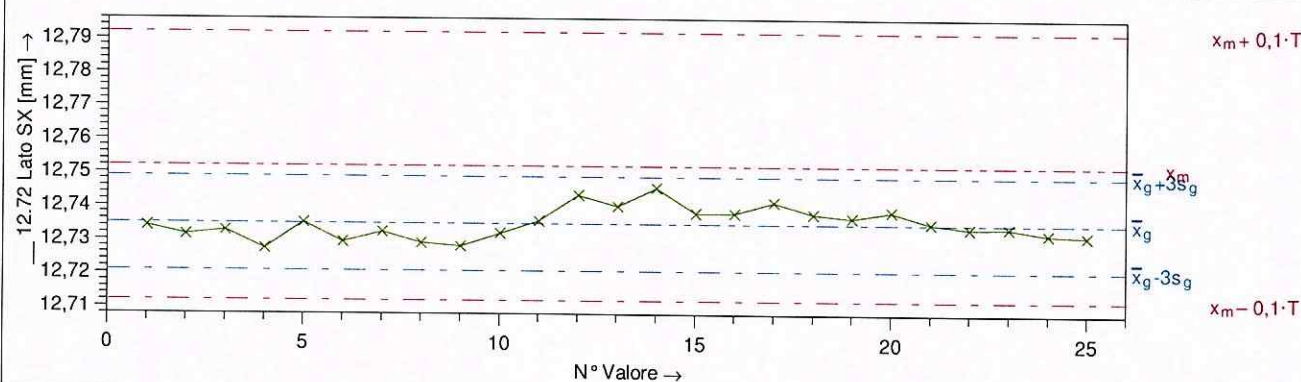
11/01/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

STUDIO MSA BANCHETTO MUM 450455
001 ATG 22 FORATURA NAGEL.DFO

Data od.	11/01/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	GPS 1-ATG 22
Calibro		Master			Caratteristica		
Desc. calibro	Banchetto Multitast.	Desc. mast.	OUTPUT I		Desc. Car.	__ 12.72 Lato SX	
N° calibro	NUM 450455 001	N° master	MJU 404349 001		N° Caratt.	Studio MSA 1	
Ris. calibro	0,0001	Valore reale mast.	12,752		Val. Nom. 12,7200	LSS	12,9200 [^] = 0,2000
Caus. Pr.	CG CgK	Unità di misura	mm		Unità di r mm	LSI	12,5200 [^] = -0,2000
Nota		Quota della caratteristica di riferimento 12.72 mm Lato SINISTRO					



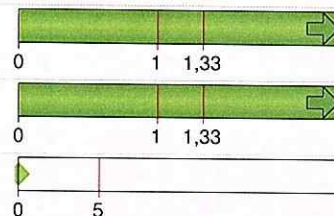
i	x_i	i	x_i	i	x_i	i	x_i	i	x_i
1	12,7341	6	12,7294	11	12,7357	16	12,7381	21	12,7352
2	12,7314	7	12,7324	12	12,7435	17	12,7413	22	12,7337
3	12,7327	8	12,7291	13	12,7401	18	12,7378	23	12,7339
4	12,7274	9	12,7282	14	12,7456	19	12,7368	24	12,7319
5	12,7351	10	12,7320	15	12,7381	20	12,7387	25	12,7314

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x_m	= 12,752000			$\bar{x}_g$	= 12,734944
LSI	= 12,5200	$x_{min g}$	= 12,7274	s_g	= 0,00468
LSS	= 12,9200	$x_{max g}$	= 12,7456	$ Bi = \bar{x}_g - x_m $	= 0,017056
T	= 0,4000	R_g	= 0,0182	n_{eff}	= 25
		n_{tot}	= 25		

$$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g} = 4,28$$

$$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - |\bar{x}_g - x_m|}{2 \cdot s_g} = 2,45$$

$$\%RE = 0,02\%$$



Minimo riferimento per sistema di misura capace

$$T_{min}(C_g) = 0,124$$

$$T_{min}(C_{gk}) = 0,295$$

$$T_{min}(\%RE) = 0,00200$$

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



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

11/01/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

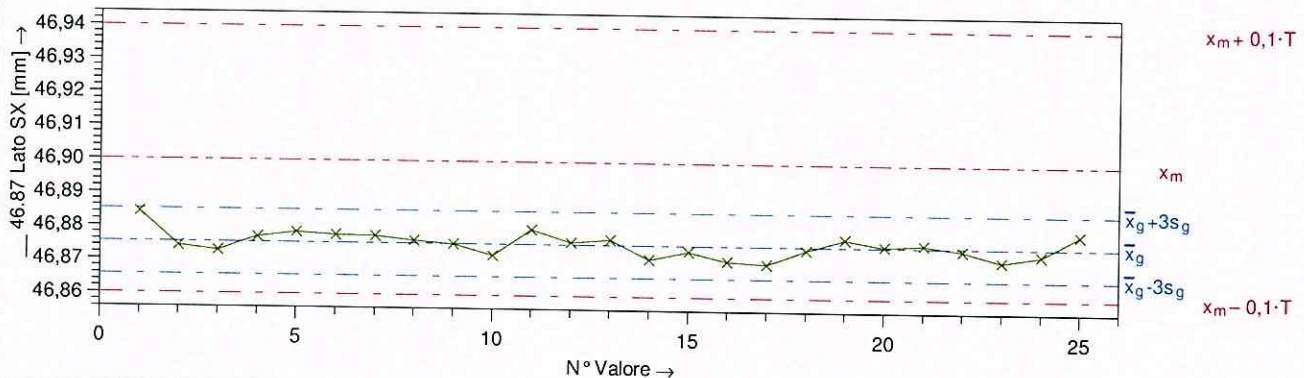
STUDIO MSA, BANCHETTO MUM 450455
001 ATG 22 FORATURA NAGEL.DFQ



Capacità strumenti di misura

Pagina
6 / 6

Data od.	11/01/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	GPS 1-ATG 22
Calibro		Master			Caratteristica		
Desc. calibro	Banchetto Multitast.	Desc. mast.	OUTPUT I		Desc. Car.	__ 46.87 Lato SX	
N° calibro	NUM 450455 001	N° master	MJU 404349 001		N° Caratt.	Studio MSA 1	
Ris. calibro	0,0001	Valore reale mast.	46,9		Val. Nom.	46,8700	LSS 47,0700 [^] = 0,2000
Caus. Pr.	CG CgK	Unità di misura	mm		Unità di rr mm	LSI	46,6700 [^] = -0,2000
Nota	Quota della caratteristica di riferimento 46.87 mm Lato SINISTRO						



i	x_i	i	x_i	i	x_i	i	x_i	i	x_i
1	46,8842	6	46,8776	11	46,8796	16	46,8707	21	46,8761
2	46,8741	7	46,8774	12	46,8759	17	46,8701	22	46,8744
3	46,8727	8	46,8761	13	46,8769	18	46,8743	23	46,8713
4	46,8769	9	46,8752	14	46,8710	19	46,8776	24	46,8731
5	46,8783	10	46,8719	15	46,8735	20	46,8755	25	46,8793

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x_m	= 46,900000			$\bar{x}_g$	= 46,875350
LSI	= 46,6700	$x_{min g}$	= 46,8701	s_g	= 0,00327
LSS	= 47,0700	$x_{max g}$	= 46,8842	$ Bi = \bar{x}_g - x_m $	= 0,024650
T	= 0,4000	R_g	= 0,0141	n_{eff}	= 25
		n_{tot}	= 25		

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 6,12		$T_{min}(C_g)$	= 0,0869
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 2,35		$T_{min}(C_{gk})$	= 0,333
%RE	= 0,03%		$T_{min}(\%RE)$	= 0,00200

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

GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

11/01/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

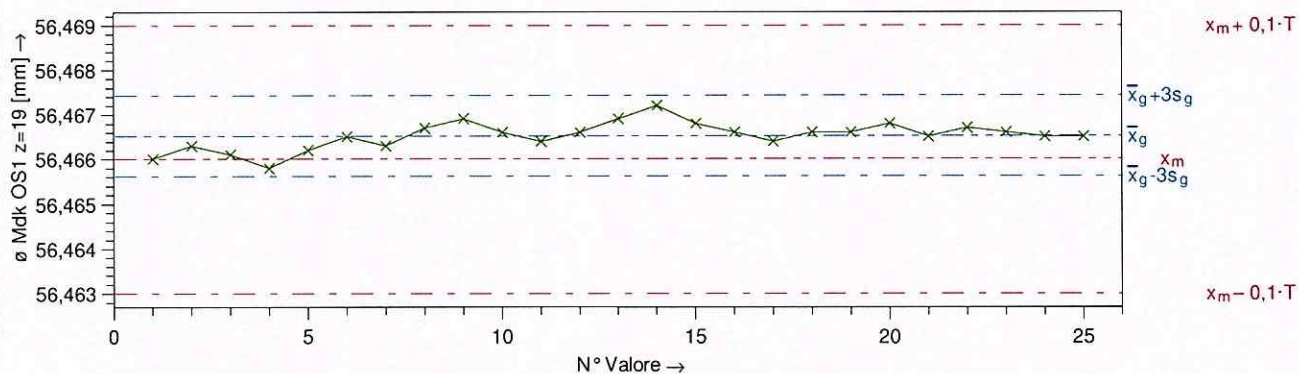
STUDIO MSA_BANCHETTO MUM 450455
001 ATG 22 FORATURA NAGEL.DFO



Capacità strumenti di misura

Pagina
1 / 1

Data od.	03/04/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Dentatura OS1
Calibro		Master			Caratteristica		
Desc. calibro	Calibro a Forcella	Desc. mast.	250.6.3656-3973.35		Desc. Car.	ø Mdk OS1 z=19	
N° calibro	MAR 402090 035	N° master	MVZ 470318 001		N° Caratt.	Studio Tipo 1	
Ris. calibro	0,0001	Valore reale mast.	56,466		Val. Nom.	56,6150	LSS 56,6300 $\overset{\wedge}{=}$ 0,0150
Caus. Pr.	Cg CgK	Unità di misura	mm		Unità di r	mm	LSI 56,6000 $\overset{\wedge}{=}$ -0,0150
Nota	Calibro a Forcella per controllo øMdk OS1 -Tecnologia Dentauro						



i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	56,4660	6	56,4665	11	56,4664	16	56,4666	21	56,4665
2	56,4663	7	56,4663	12	56,4666	17	56,4664	22	56,4667
3	56,4661	8	56,4667	13	56,4669	18	56,4666	23	56,4666
4	56,4658	9	56,4669	14	56,4672	19	56,4666	24	56,4665
5	56,4662	10	56,4666	15	56,4668	20	56,4668	25	56,4665

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 56,466000			$\bar{x}_g$	= 56,466524
LSI	= 56,6000	x _{min g}	= 56,4658	s _g	= 0,000303
LSS	= 56,6300	x _{max g}	= 56,4672	Bi = $ \bar{x}_g - x_m $	= 0,00052400
T	= 0,0300	R _g	= 0,0014	n _{eff}	= 25
		n _{tot}	= 25		

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 4,95		T _{min} (C _g)	= 0,00806
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 4,08		T _{min} (C _{gk})	= 0,0133
%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 _____

03/04/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

MAR 402090 035_OS 1
250.6.3973.35 Z=19 EDISON.DFO

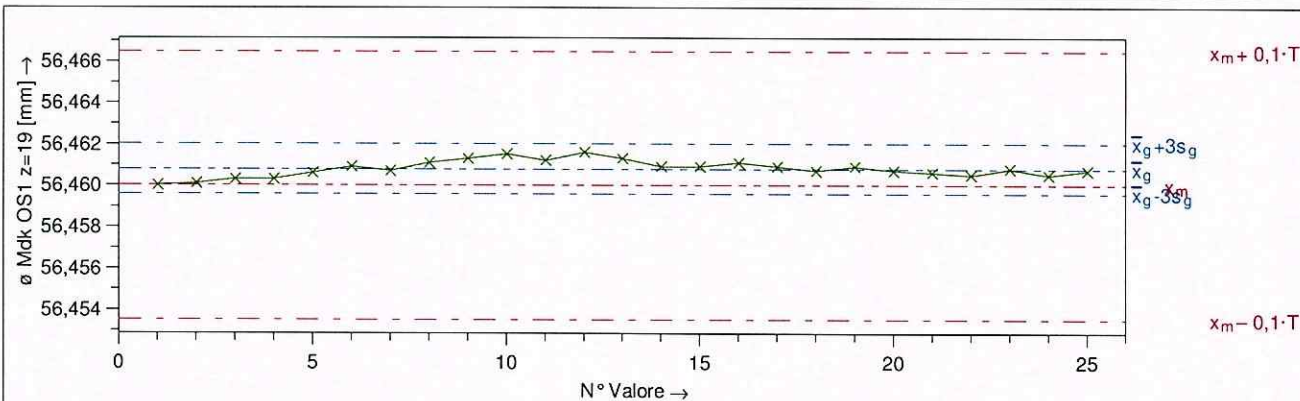


Capacità strumenti di misura

Pagina
1 / 1

Data od. 15/04/2014 Nome oper. mario.bozza Reparto/Area/Prod. NN Posto di prova Levigatura OS1

Calibro		Master		Caratteristica	
Desc. calibro	Calibro a Forcella	Desc. mast.	250.6.3656-3973.35	Desc. Car.	ø Mdk OS1 z=19
N° calibro	MAR 402090 030	N° master	MVZ 470318 002	N° Caratt.	Studio Tipo 1
Ris. calibro	0,0001	Valore reale mast.	56,46	Val. Nom. 56,4535	LSS 56,4860 $\hat{=} 0,0325$
Caus. Pr.	Cg CgK	Unità di misura	mm	Unità di r mm	LSI 56,4210 $\hat{=} -0,0325$
Nota Calibro a Forcella per controllo øMdk OS1 -Tecnologia Levigatura					



i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	56,4600	6	56,4609	11	56,4612	16	56,4611	21	56,4606
2	56,4601	7	56,4607	12	56,4616	17	56,4609	22	56,4605
3	56,4603	8	56,4611	13	56,4613	18	56,4607	23	56,4608
4	56,4603	9	56,4613	14	56,4609	19	56,4609	24	56,4605
5	56,4606	10	56,4615	15	56,4609	20	56,4607	25	56,4607

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 56,460000			$\bar{x}_g$	= 56,460804
LSI	= 56,4210	x _{min g}	= 56,4600	s _g	= 0,000406
LSS	= 56,4860	x _{max g}	= 56,4616	Bi = $ \bar{x}_g - x_m $	= 0,00080400
T	= 0,0650	R _g	= 0,0016	n _{eff}	= 25
		n _{tot}	= 25		

Minimo riferimento per sistema di misura capace					
$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 8,01		$T_{min}(C_g)$	= 0,0108	
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 7,02		$T_{min}(C_{gk})$	= 0,0188	
%RE	= 0,15%		$T_{min}(\%RE)$	= 0,00200	
Sistema di misura capace (%RE, C _g , C _{gk})					

GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

15/04/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

MAR 402090 030_OS 1
250.6.3973.35 Z=19 Edison.DFO

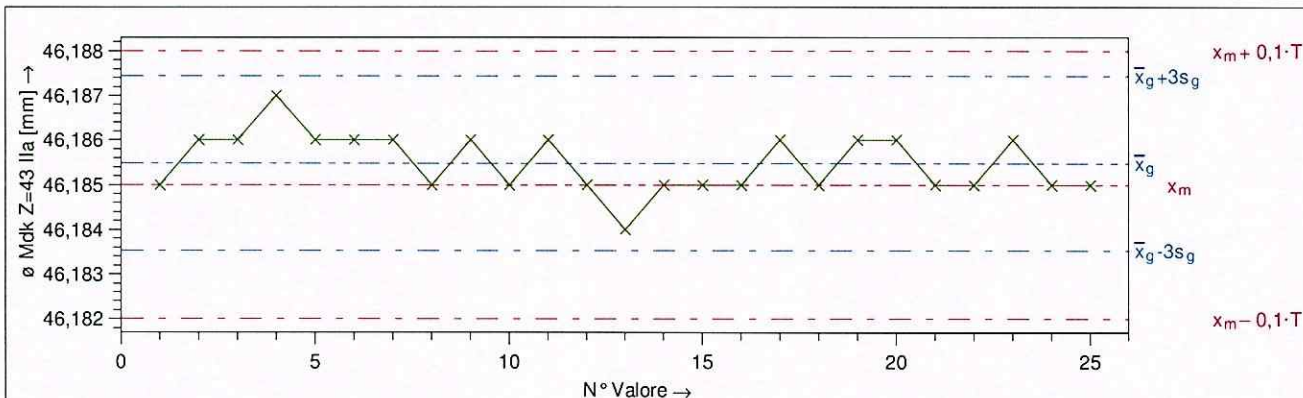


Capacità strumenti di misura

Pagina
1 / 1

Data od. 23/04/2014 Nome oper. mario.bozza Reparto/Area/Prod. NN Posto di prova OS 1 Rullatura

Calibro		Master		Caratteristica	
Desc. calibro	Calibro a forcina	Desc. mast.	Master Mdk	Desc. Car.	ø Mdk Z=43 Ila
N° calibro	MAR 402090 038	N° master	MVZ 470866 001	N° Caratt.	MSA 1
Ris. calibro	0,001	Valore reale mast.	46,185	Val. Nom. 46,185	LSS 46,200 $\hat{=}$ 0,015
Caus. Pr.	Studio MSA tipo 1	Unità di misura	mm	Unità di r mm	LSI 46,170 $\hat{=}$ -0,015
Nota Tutte le varianti 6DCT 250					



i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	46,185	6	46,186	11	46,186	16	46,185	21	46,185
2	46,186	7	46,186	12	46,185	17	46,186	22	46,185
3	46,186	8	46,185	13	46,184	18	46,185	23	46,186
4	46,187	9	46,186	14	46,185	19	46,186	24	46,185
5	46,186	10	46,185	15	46,185	20	46,186	25	46,185

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 46,18500			$\bar{x}_g$	= 46,18548
LSI	= 46,170	x _{min g}	= 46,184	s _g	= 0,000653
LSS	= 46,200	x _{max g}	= 46,187	Bi = $\bar{x}_g$ - x _m	= 0,00048000
T	= 0,030	R _g	= 0,003	n _{eff}	= 25
		n _{tot}	= 25		

Minimo riferimento per sistema di misura capace			
$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 2,30		T _{min} (C _g) = 0,0173
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 1,93		T _{min} (C _{gk}) = 0,0222
%RE	= 3,33%		T _{min} (%RE) = 0,0200
Sistema di misura capace (%RE, C _g , C _{gk})			

GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

23/04/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

MAR 402090 038_OUTPUT I Z=43
Ila Rullatura 6DCT 250 GC.DFQ

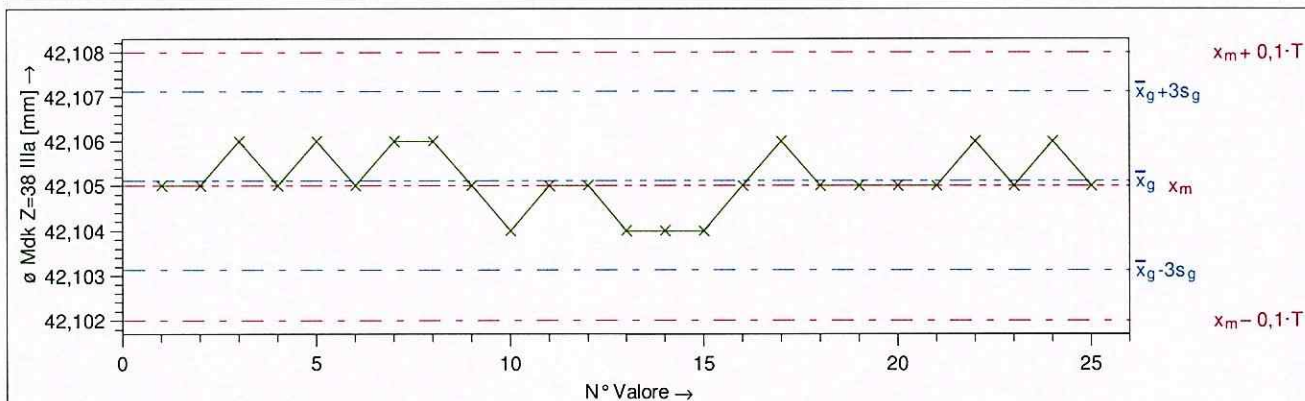


Capacità strumenti di misura

Pagina
1 / 1

Data od. 23/04/2014 Nome oper. mario.bozza Reparto/Area/Prod. NN Posto di prova OS 1 Rullatura

Calibro		Master		Caratteristica	
Desc. calibro	Calibro a forcella	Desc. mast.	Master Mdk	Desc. Car.	ø Mdk Z=38 Illa
N° calibro	MAR 402090 039	N° master	MVZ 470866 001	N° Caratt.	MSA 1
Ris. calibro	0,001	Valore reale mast.	42,105	Val. Nom.	42,105 LSS 42,120 $\hat{=}$ 0,015
Caus. Pr.	Studio MSA tipo 1	Unità di misura	mm	Unità di r	mm LSI 42,090 $\hat{=}$ -0,015
Nota Tutte le varianti 6 DCT 250					



i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	42,105	6	42,105	11	42,105	16	42,105	21	42,105
2	42,105	7	42,106	12	42,105	17	42,106	22	42,106
3	42,106	8	42,106	13	42,104	18	42,105	23	42,105
4	42,105	9	42,105	14	42,104	19	42,105	24	42,106
5	42,106	10	42,104	15	42,104	20	42,105	25	42,105

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 42,10500			$\bar{x}_g$	= 42,10512
LSI	= 42,090	x _{min g}	= 42,104	s _g	= 0,000666
LSS	= 42,120	x _{max g}	= 42,106	Bi = $\bar{x}_g$ - x _m	= 0,00012000
T	= 0,030	R _g	= 0,002	n _{eff}	= 25
		n _{tot}	= 25		

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 2,25		T _{min} (C _g)	= 0,0177
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 2,16		T _{min} (C _{gk})	= 0,0189
%RE	= 3,33%		T _{min} (%RE)	= 0,0200

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



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

23/04/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

MAR 402090 039_OUTPUT I Z=38
Illa Rullatura 6DCT 250 GC.DFO

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”