

Verifica foglio di calcolo	Fondo scala	Scarto tipo	Sr (%FS)	Valore atteso	Esito
	80	2.5	3.125	3.125	POSITIVO

RAPPORTO DI QUALIFICA RQUAL N° 8029-P-QUAL-446-2022

Procedura di riferimento: P-QUAL-446
Condizioni ambientali influenti: Temperatura 19 ± 5 °C
Luogo: Casanova Lonati

Data: 14/01/2022
Operatore: Modesto Oliviero
Area: SPL_EMI
Scadenza qualifica: 31/01/2023

Bombole

Gas	Concentrazione	Unità di misura	Costruttore	N° certificato	Data certificato	Scadenza bombola
O ₂	20	%	Siad	LAT 143 W080020	16/10/2020	07/10/2025
CO ₂	24	%	Siad	LAT 143 W121819	04/02/2020	22/01/2023
CO	800	ppm	Siad	LAT 143 W122019	03/02/2020	27/01/2023
NO	400	ppm	Siad	LAT 143 W110021	10/11/2021	02/11/2023
NO ₂	104.6	ppm	Siad	24008	20/10/2021	20/10/2022
SO ₂	400	ppm	Siad	LAT 143 W080120	12/10/2020	05/10/2022

Diluitore

Costruttore	Modello	S/N	Data calibrazione	Codice interno	Scadenza taratura
LNI	Sonimix 2106-1024	7188	12/11/2021	8939	30/11/2024

Gas	Codice interno	Costruttore	Modello	Fondo Scala	Unità di misura scala
O ₂	8029	Horiba	PG-350	25	%
CO ₂	8029	Horiba	PG-350	30	%
CO	8029	Horiba	PG-350	500	ppm
NO	8029	Horiba	PG-350	500	ppm
SO ₂	8029	Horiba	PG-350	500	ppm

Efficienza del convertitore

Efficienza (%)	Criterio di accettabilità	Esito
98.4	> 95 %	POSITIVO

Linearità

Gas misurato	Residuo relativo Max %vol (solo O ₂)	Residuo relativo Max %	Criteri accettabilità	Scostamento Max % Relativo F.S.	Criteri accettabilità	Esito
O ₂	0.02	0.1	<0,3%vol < 5% F.S.	0.44	< 2% F.S.	POSITIVO
CO ₂	-	0.1	< 5% F.S.	0.30	< 2% F.S.	POSITIVO
CO	-	0.1	< 2% F.S.	0.44	< 2% F.S.	POSITIVO
NO	-	0.1	< 2% F.S.	0.22	< 2% F.S.	POSITIVO
SO ₂	-	0.1	< 5% F.S.	0.52	< 2% F.S.	POSITIVO

Ripetibilità

Gas misurato	Sr (% F.S.)	Criteri accettabilità	Esito
O ₂	0.03	< 2% F.S.	POSITIVO
CO ₂	0.03	< 2% F.S.	POSITIVO
CO	0.04	< 2% F.S.	POSITIVO
NO	0.04	< 2% F.S.	POSITIVO
SO ₂	0.06	< 2% F.S.	POSITIVO

Operatore: Modesto Oliviero
Data: 14/01/2022

Controllo QAT: Fulvio Ghisolfi
Data: 14/01/2022

Verifica foglio di calcolo	Fondo scala	Scarto tipo	Sr (%FS)	Valore atteso	Esito
	80	2.5	3.125	3.125	POSITIVO

Determinazione efficienza convertitore

L'efficienza del convertitore viene calcolata in accordo a quanto indicato in Allegato alla norma UNI EN 14792.

Strumento: Horiba
Modello: PG-350
Cod.Int.: 8029
Data: 14/01/2022

Bombola

Costruttore	Certif. N°	del	Scadenza
Siad	24008	20/10/21	20/10/22

Test 1

(NO _x) _u =	25.40
(NO) _u =	0.00
(NO ₂) _i =	25.70

Efficienza convertitore: 98.8 %

Test 2

(NO _x) _u =	25.30
(NO) _u =	0.00
(NO ₂) _i =	25.70

Efficienza convertitore: 98.4 %

Test 3

(NO _x) _u =	25.30
(NO) _u =	0.10
(NO ₂) _i =	25.70

Efficienza convertitore: 98.1 %

Efficienza media del convertitore: 98.4 %

Operatore: Modesto Oliviero
Data: 14/01/2022



Controllo QAT: Fulvio Ghisolfi
Data: 14/01/2022



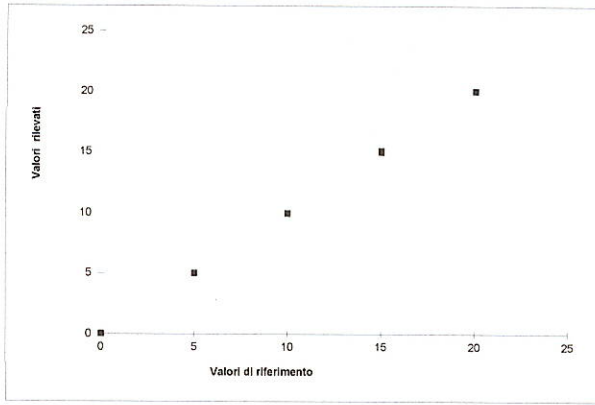
Verifica foglio di calcolo	Fondo scala	Scarto tipo	Sr (%FS)	Valore atteso	Esito
	80	2.5	3.125	3.125	POSITIVO

Strumento: Horiba
Modello: PG-350
Cod. Int.: 8029
Data: 14/01/2022

Verifica linearità O₂

Condizione n.	Valori di riferimento	Valori rilevati	Valori rilevati	Valori rilevati	Media	Residui	Residui Relativi	Deviazione valori rif valori ril	Fondo scala strumentale	Conc. bombola utilizzata	Bombola utilizzata	Rispetto al fondo scala
	%	%	%	%								
1	0.00	0.04	0.03	0.02	0.0	0.0	0.1	0.0	25	20.00	0.0	0.0
2	5.00	5.03	4.99	4.98	5.0	0.0	0.1	0.0	25	20.00	25.0	20.0
3	10.00	10.01	10.01	9.96	10.0	0.0	0.1	0.0	25	20.00	50.0	40.0
4	15.00	15.11	15.05	15.00	15.1	0.0	0.1	0.1	25	20.00	75.0	60.0
5	20.00	20.05	20.06	20.06	20.1	0.0	0.0	0.1	25	20.00	100.0	80.0
6	0.00	0.02	0.02	0.03	0.0	0.0	0.0	0.0	25	20.00	0.0	0.0

Deviazioni		
0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0
0.1	0.1	0.0
0.1	0.1	0.1
0.0	0.0	0.0



Bombola			
Costruttore	Certif. N°	del	Scadenza
Siad	NT 143 W0800	16/10/20	07/10/25

Sy/x	Sa	Sb
0.0326	0.0115	0.0010

R	a	b	n
1.0000	0.0121	1.0017	18

x _i	y _i	x _i ²	y _i (retta)	Residui	Residui ²	(x _i -x _{cent})	(x _i -x _{cent}) ²	(y _i -y _{cent})	(y _i -y _{cent}) ²	(x _i -x _i)*(y _i -y _i)
0.0	0.0	0	0.012083333	0.03	0.00077934	-8.333333333	69.44444444	-8.3194444	69.21315586	69.3287037
5.0	5.0	25	5.0205	0.01	9.025E-05	-3.333333333	11.11111111	-3.3294444	11.08520031	11.09814815
10.0	10.0	100	10.02891667	-0.02	0.00035784	1.666666667	2.777777778	1.65055556	2.724333642	2.750925926
15.0	15.1	225	15.03733333	0.07	0.005280444	6.666666667	44.44444444	6.75055556	45.57000031	45.0037037
20.0	20.1	400	20.04575	0.00	1.80625E-05	11.66666667	136.1111111	11.69055556	136.6690892	136.3898148
0.0	0.0	0	0.012083333	0.01	6.26736E-05	-8.333333333	69.44444444	-8.3394444	69.54633364	69.49537037
0.0	0.0	0	0.012083333	0.02	0.000321007	-8.333333333	69.44444444	-8.3294444	69.37964475	69.41203704
5.0	5.0	25	5.0205	-0.03	0.00093025	-3.333333333	11.11111111	-3.3694444	11.35315586	11.23148148
10.0	10.0	100	10.02891667	-0.02	0.00035784	1.666666667	2.777777778	1.65055556	2.724333642	2.750925926
15.0	15.1	225	15.03733333	0.01	0.000160444	6.666666667	44.44444444	6.69055556	44.76353364	44.6037037
20.0	20.1	400	20.04575	0.01	0.000203063	11.66666667	136.1111111	11.70055556	136.9030003	136.5064815
0.0	0.0	0	0.012083333	0.01	6.26736E-05	-8.333333333	69.44444444	-8.3394444	69.54633364	69.49537037
0.0	0.0	0	0.012083333	0.01	6.26736E-05	-8.333333333	69.44444444	-8.3394444	69.54633364	69.49537037
5.0	5.0	25	5.0205	-0.04	0.00164025	-3.333333333	11.11111111	-3.3794444	11.42064475	11.26481481
10.0	10.0	100	10.02891667	-0.07	0.004749507	1.666666667	2.777777778	1.60055556	2.561778086	2.667592593
15.0	15.0	225	15.03733333	-0.04	0.001393778	6.666666667	44.44444444	6.64055556	44.09697809	44.27037037
20.0	20.1	400	20.04575	0.01	0.000203063	11.66666667	136.1111111	11.70055556	136.9030003	136.5064815
0.0	0.0	0	0.012083333	0.02	0.000321007	-8.333333333	69.44444444	-8.3294444	69.37964475	69.41203704

x centroide	y centroide	Σ x _i ²
8.333333333	8.359444444	2250

Σ resid ²
0.016994167

Σ (x _i -x _{cent}) ²
1000

Σ (y _i -y _{cent}) ²	Σ (x _i -x _i)*(y _i -y _i)
1003.386494	1001.683333

Verifica ripetibilità O₂

N° Prova	Valore ottenuto
1	20.06
2	20.06
3	20.05
4	20.06
5	20.07
6	20.07

Scarto tipo calcolato: Sr = 0.01

Operatore: Modesto Oliviero
Data: 14/01/2022

Controllo QAT: Fulvio Ghisolfi
Data: 14/01/2022

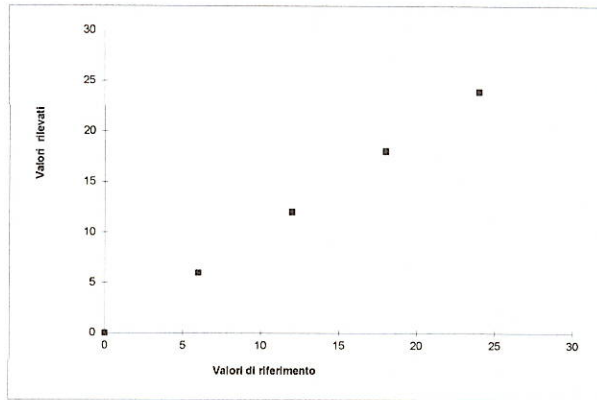
Verifica foglio di calcolo	Fondo scala	Scarto tipo	Sr (%FS)	Valore atteso	Esito
	80	2.5	3.125	3.125	POSITIVO

Strumento: Horiba
Modello: PG-350
Cod Int.: 8029
Data: 14/01/2022

Verifica linearità CO₂

Condizione n.	Valori di riferimento	Valori rilevati	Valori rilevati	Valori rilevati	Media	Residui	Residui Relativi	Deviazione valori rif. valori ril.	Fondo scala strumentale	Conc. bombola utilizzata	Bombola utilizzata	Rispetto al fondo scala
	%	%	%	%								
1	0.00	0.03	0.02	0.02	0.0	0.0	0.0	0.0	30	24.00	0.0	0.0
2	6.00	6.02	5.99	5.99	6.0	0.0	0.1	0.0	30	24.00	25.0	20.0
3	12.00	12.06	12.02	12.01	12.0	0.0	0.0	0.1	30	24.00	50.0	40.0
4	18.00	18.09	18.04	18.02	18.1	0.0	0.1	0.1	30	24.00	75.0	60.0
5	24.00	23.98	23.98	23.99	24.0	0.0	0.1	0.0	30	24.00	100.0	80.0
6	0.00	0.01	0.02	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	30	24.00	0.0	0.0

Deviazioni		
0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0
0.1	0.0	0.0
0.1	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0



Bombola

Costruttore	Certif. N°	del	scadenza
Siad	NT 143 W1218	04/02/2020	22/01/2023

Syx	Sa	Sb
0.0284	0.0100	0.0007

R	a	b	n
1.0000	0.0196	0.9997	16

x _i	y _i	x _i ²	Y _i (retta)	Residui	Residui ²	(x _i -x _{cent})	(x _i -x _{cent}) ²	(y _i -y _{cent})	(y _i -y _{cent}) ²	(x _i -x _i)*(y _i -y _i)
0.0	0.0	0	0.019583333	0.01	0.000108507	-10	100	-9.9666667	99.73351111	99.6666667
6.0	6.0	36	6.017833333	0.00	4.69444E-06	-4	16	-3.9966667	15.97334444	15.9866667
12.0	12.1	144	12.016083333	0.04	0.001928674	2	4	2.043333333	4.175211111	4.086666667
18.0	18.1	324	18.014333333	0.08	0.005725444	8	64	8.073333333	65.17871111	64.58666667
24.0	24.0	576	24.012583333	-0.03	0.001061674	14	196	13.96333333	194.9746778	195.4866667
0.0	0.0	0	0.019583333	-0.01	9.18403E-05	-10	100	-10.006667	100.1333778	100.0666667
0.0	0.0	0	0.019583333	0.00	1.73611E-07	-10	100	-9.9966667	99.93334444	99.9666667
6.0	6.0	36	6.017833333	-0.03	0.000774694	-4	16	-4.0266667	16.21404444	16.1066667
12.0	12.0	144	12.016083333	0.00	1.53403E-05	2	4	2.003333333	4.013344444	4.006666667
18.0	18.0	324	18.014333333	0.03	0.000658778	8	64	8.023333333	64.37387778	64.18666667
24.0	24.0	576	24.012583333	-0.03	0.001061674	14	196	13.96333333	194.9746778	195.4866667
0.0	0.0	0	0.019583333	0.00	1.73611E-07	-10	100	-9.9966667	99.93334444	99.9666667
0.0	0.0	0	0.019583333	0.00	1.73611E-07	-10	100	-9.9966667	99.93334444	99.9666667
6.0	6.0	36	6.017833333	-0.03	0.000774694	-4	16	-4.0266667	16.21404444	16.1066667
12.0	12.0	144	12.016083333	-0.01	3.70069E-05	2	4	1.993333333	3.973377778	3.986666667
18.0	18.0	324	18.014333333	0.01	3.21111E-05	8	64	8.003333333	64.05334444	64.02666667
24.0	24.0	576	24.012583333	-0.02	0.000510007	14	196	13.97333333	195.2540444	195.6266667
0.0	0.0	0	0.019583333	-0.01	9.18403E-05	-10	100	-10.006667	100.1333778	100.0666667

x centroide	y centroide	Σ x _i ²
10	10.01666667	3240

Σ resid ²
0.0128775

Σ (x _i -x _{cent}) ²
1440

Σ (y _i -y _{cent}) ²	Σ (x _i -x _i)*(y _i -y _i)
1439.173	1439.58

Verifica ripetibilità CO₂

N° Prova	Valore ottenuto
1	23.98
2	23.97
3	23.97
4	23.97
5	23.96
6	23.96

Scarto tipo calcolato: Sr = 0.01

Operatore: Modesto Oliviero
Data: 14/01/2022

Controllo QAT: Fulvio Ghisolfi
Data: 14/01/2022

[Handwritten signatures]

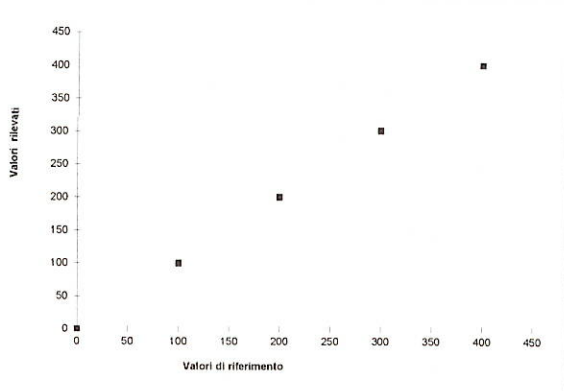
Verifica foglio di calcolo	Fondo scala	Scarto tipo	Sr (%FS)	Valore atteso	Esito
	80	2.5	3.125	3.125	POSITIVO

Strumento: Horiba
Modello: PG-350
Cod.Int.: 8029
Data: 14/01/2022

Verifica linearità CO

Condizione n.	Valori di riferimento	Valori rilevati	Valori rilevati	Valori rilevati	Media	Residui	Residui Relativi	Deviazione valori rif. valori rif.	Fondo scala strumentale	Conc. bombola utilizzata	Bombola utilizzata	Rispetto al fondo scala
	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	%	%
1	0.0	0.50	0.20	0.20	0.3	0.1	0.0	0.5	500	800.00	0.0	0.0
2	100.00	101.00	100.40	100.00	100.5	-0.1	0.0	1.0	500	800.00	12.5	20.0
3	200.00	201.00	200.20	200.20	200.8	-0.2	0.0	1.2	500	800.00	25.0	40.0
4	300.00	302.20	301.60	301.10	301.6	0.3	0.1	2.2	500	800.00	37.5	60.0
5	400.00	401.70	401.50	401.70	401.6	-0.1	0.0	1.7	500	800.00	50.0	80.0
6	0.00	0.20	0.20	0.20	0.2	0.0	0.0	0.2	500	800.00	0.0	0.0

Deviazioni		
0.5	0.2	0.2
1.0	0.4	0.0
1.0	1.2	0.2
2.2	1.6	1.1
1.7	1.5	1.7
0.2	0.2	0.2



Bombola

Costruttore	Certif. N°	del	scadenza
Siad	IT 143 W1220	03/02/2020	27/01/2023

Sy/x	Sa	Sb
0.3695	0.1307	0.0006

R	a	b	n
1.0000	0.2000	1.0038	18

x_i	y_i	x_i^2	y_i (retta)	Residui	Residui ²	$(x_i - x_{cm})$	$(x_i - x_{cm})^2$	$(y_i - y_{cm})$	$(y_i - y_{cm})^2$	$(x_i - x_i) \cdot (y_i - y_i)$
0.0	0.5	0	0.2	0.30	0.09	-166.6666667	27777.77778	-167.00556	27890.85559	27834.25926
100.0	101.0	10000	100.5833333	0.42	0.173611111	-66.6666667	4444.44444	-66.52656	4422.88802	4433.70370
200.0	201.0	40000	200.9666667	0.03	0.001111111	33.3333333	1111.11111	33.49444	1121.87789	1116.48148
300.0	302.2	90000	301.35	0.85	0.7225	133.3333333	17777.77778	134.69444	18142.59338	17959.25928
400.0	401.7	160000	401.7333333	-0.03	0.001111111	233.3333333	54444.44444	234.19444	54847.03781	54645.37037
0.0	0.2	0	0.2	0.00	4.65441E-27	-166.6666667	27777.77778	-167.30556	27991.14892	27884.25928
0.0	0.2	0	0.2	0.00	4.65441E-27	-166.6666667	27777.77778	-167.30556	27991.14892	27884.25928
100.0	100.4	10000	100.5833333	-0.18	0.033611111	-66.6666667	4444.44444	-67.10556	4503.15556	4473.70370
200.0	201.2	40000	200.9666667	0.23	0.054444444	33.3333333	1111.11111	33.69444	1135.31556	1123.14814
300.0	301.8	90000	301.35	0.25	0.0625	133.3333333	17777.77778	134.09444	1791.32003	17879.25926
400.0	401.5	160000	401.7333333	-0.23	0.054444444	233.3333333	54444.44444	233.99444	54753.40003	54598.7037
0.0	0.2	0	0.2	0.00	4.65441E-27	-166.6666667	27777.77778	-167.30556	27991.14892	27884.25928
0.0	0.2	0	0.2	0.00	4.65441E-27	-166.6666667	27777.77778	-167.30556	27991.14892	27884.25928
100.0	100.0	10000	100.5833333	-0.58	0.340277778	-66.6666667	4444.44444	-67.50556	4557.00003	4500.37037
200.0	200.2	40000	200.9666667	-0.77	0.597777778	33.3333333	1111.11111	32.69444	1068.92668	1089.61481
300.0	301.1	90000	301.35	-0.25	0.0625	133.3333333	17777.77778	133.59444	17847.47559	17812.59259
400.0	401.7	160000	401.7333333	-0.03	0.001111111	233.3333333	54444.44444	234.19444	54847.03781	54645.37037
0.0	0.2	0	0.2	0.00	4.65441E-27	-166.6666667	27777.77778	-167.30556	27991.14892	27884.25928

x centroide	y centroide	Σx_i^2
166.6666667	167.5055556	9000000

$\Sigma resid^2$
2.185

$\Sigma (x_i - x_{cm})^2$
400000

$\Sigma (y_i - y_{cm})^2$	$\Sigma (x_i - x_i) \cdot (y_i - y_i)$
401074.2704	401533.3333

Verifica ripetibilità CO

N° Prova	Valore ottenuto
1	401.90
2	401.90
3	401.70
4	401.70
5	401.50
6	401.50

Scarto tipo calcolato: Sr = 0.18

Operatore: Modesto Oliviero
Data: 14/01/2022

Controllo QAT: Fulvio Ghisolfi
Data: 14/01/2022

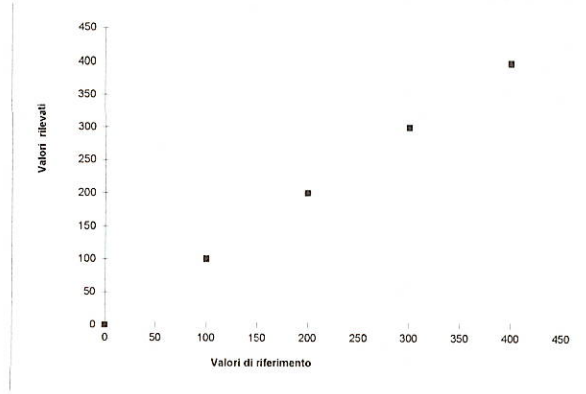
Verifica foglio di calcolo	Fondo scala	Scarto tipo	Sr (%FS)	Valore atteso	Esito
	80	2.5	3.125	3.125	POSITIVO

Strumento: Horiba
Modello: PG-350
Cod Int.: 8029
Data: 14/01/2022

Verifica linearità NO

Condizione n.	Valori di riferimento	Valori rilevati	Valori rilevati	Valori rilevati	Media	Residui	Residui Relativi	Deviazione valori di valori ril	Fondo scala strumentate	Conc. bombola utilizzata	Bombola utilizzata	Rispetto al fondo scala
	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	%	%
1	0.00	0.00	0.10	0.00	0.0	-0.3	0.1	0.1	500	400.00	0.0	0.0
2	100.00	100.70	100.50	101.10	100.8	0.5	0.1	1.1	500	400.00	25.0	20.0
3	200.00	200.50	200.40	200.50	200.5	0.4	0.1	0.5	500	400.00	50.0	40.0
4	300.00	300.00	300.20	299.80	300.0	0.0	0.0	0.2	500	400.00	75.0	60.0
5	400.00	399.50	399.60	399.40	399.5	-0.3	0.1	0.6	500	400.00	100.0	80.0
6	0.00	0.10	0.10	0.10	0.1	-0.3	0.1	0.1	500	400.00	0.0	0.0

Deviazioni		
0.0	0.1	0.0
0.7	0.5	1.1
0.5	0.4	0.5
0.0	0.2	0.2
0.5	0.4	0.6
0.1	0.1	0.1



Bombola

Costruttore	Certif. N°	del	scadenza
Siad	AT 143 W1100	10/11/2021	02/11/2023

Sy/x	Sa	Sb
0.3905	0.1381	0.0006

R	a	b	n
1.0000	0.3625	0.9987	18

x_i	y_i	x_i^2	Y_i (retta)	Residui	Residui ²	$(x_i - x_{cm})$	$(x_i - x_{cm})^2$	$(y_i - y_{cm})$	$(y_i - y_{cm})^2$	$(x_i - x_i) * (y_i - y_i)$
0.0	0.0	0	0.3625	-0.36	0.13140625	-166.666667	27777.77778	-166.61111	27825.94679	27801.85185
100.0	100.7	10000	100.2316667	0.47	0.219336111	-66.6666667	4444.44444	-66.11111	4370.67012	4407.40747
200.0	200.5	40000	200.1008333	0.40	0.159334028	33.3333333	1111.11111	33.6888889	1134.941235	1122.962963
300.0	300.0	90000	299.97	0.03	0.0009	133.3333333	17777.77778	133.188889	17738.28012	17758.51852
400.0	399.5	160000	399.8391667	-0.34	0.115034028	233.3333333	54444.44444	232.688889	54144.11901	54294.07407
0.0	0.1	0	0.3625	-0.26	0.06890625	-166.666667	27777.77778	-166.71111	27792.59457	27785.18519
0.0	0.1	0	0.3625	-0.26	0.06890625	-166.666667	27777.77778	-166.71111	27792.59457	27785.18519
100.0	100.5	10000	100.2316667	0.27	0.07202778	-66.6666667	4444.44444	-66.31111	4397.163457	4420.740741
200.0	200.4	40000	200.1008333	0.30	0.089500694	33.3333333	1111.11111	33.5888889	1128.213457	1119.62963
300.0	300.2	90000	299.97	0.23	0.0529	133.3333333	17777.77778	133.388889	17792.59568	17785.18519
400.0	399.6	160000	399.8391667	-0.24	0.057200694	233.3333333	54444.44444	232.788889	54190.66879	54317.40741
0.0	0.1	0	0.3625	-0.26	0.06890625	-166.666667	27777.77778	-166.71111	27792.59457	27785.18519
0.0	0.0	0	0.3625	-0.36	0.13140625	-166.666667	27777.77778	-166.81111	27825.94679	27801.85185
100.0	101.1	10000	100.2316667	0.87	0.754002778	-66.6666667	4444.44444	-65.71111	4317.950123	4380.740741
200.0	200.5	40000	200.1008333	0.40	0.159334028	33.3333333	1111.11111	33.6888889	1134.941235	1122.962963
300.0	299.8	90000	299.97	-0.17	0.0289	133.3333333	17777.77778	132.988889	17680.04457	17731.85185
400.0	399.4	160000	399.8391667	-0.44	0.192867361	233.3333333	54444.44444	232.588889	54097.59123	54270.74074
0.0	0.1	0	0.3625	-0.26	0.06890625	-166.666667	27777.77778	-166.71111	27792.59457	27785.18519

x centroide	y centroide	Σx_i^2
166.666667	166.811111	939000

$\Sigma resid_i^2$
2.43075

$\Sigma (x_i - x_{cm})^2$
439933

$\Sigma (y_i - y_{cm})^2$	$\Sigma (x_i - x_i) * (y_i - y_i)$
378756.4578	379476.6567

Verifica ripetibilità NO

N° Prova	Valore ottenuto
1	399.70
2	399.70
3	399.50
4	399.50
5	399.70
6	399.20

Scarto tipo calcolato: Sr = 0.20

Operatore: Modesto Oliviero
Data: 14/01/2022

Controllo QAT: Fulvio Ghisolfi
Data: 14/01/2022

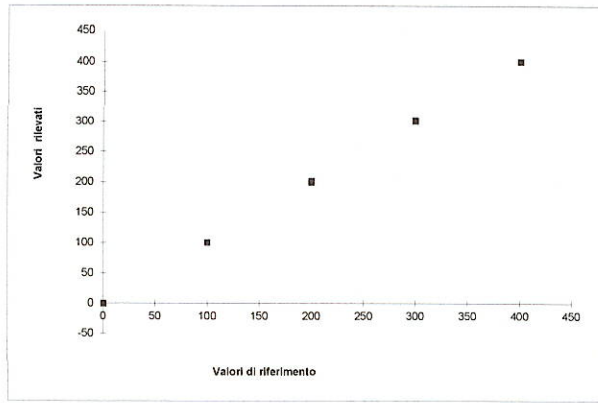
Verifica foglio di calcolo	Fondo scala	Scarto tipo	Sr (%FS)	Valore atteso	Esito
	80	2.5	3.125	3.125	POSITIVO

Strumento: Horiba
Modello: PG-350
Cod. Int.: 8029
Data: 14/01/2022

Verifica linearità SO₂

Condizione n.	Valori di riferimento	Valori rilevati	Valori rilevati	Valori rilevati	Media	Residui	Residui Relativi	Deviazione valori rif valori ril	Fondo scala strumentale	Conc. bombola utilizzata	Bombola utilizzata	Rispetto al fondo scala
	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	%	%
1	0.00	0.40	0.30	0.10	0.3	0.0	0.0	0.4	500	400.00	0.0	0.0
2	100.00	100.40	100.40	100.50	100.4	0.0	0.0	0.5	500	400.00	25.0	20.0
3	200.00	202.20	200.50	199.30	200.7	0.1	0.0	2.2	500	400.00	50.0	40.0
4	300.00	302.60	300.20	300.60	301.1	0.3	0.1	2.6	500	400.00	75.0	60.0
5	400.00	400.50	400.40	401.10	400.7	-0.3	0.1	1.1	500	400.00	100.0	80.0
6	0.00	0.10	0.10	-0.10	0.0	-0.2	0.0	0.1	500	400.00	0.0	0.0

Deviazioni		
0.4	0.3	0.1
0.4	0.4	0.5
2.2	0.5	0.7
2.6	0.2	0.6
0.5	0.4	1.1
0.1	0.1	0.1



Bombola

Costruttore	Certif. N°	del	scadenza
Siad	NT 143 W0801	12/10/2020	05/10/2022

Sy/x	Sa	Sb
0.7371	0.2606	0.0012

R	a	b	n
1.0000	0.2208	1.0019	18

x _i	y _i	x _i ²	y _i (retta)	Residui	Residui ²	(x _i -x _{cent})	(x _i -x _{cent}) ²	(y _i -y _{cent})	(y _i -y _{cent}) ²	(x _i -x _i) ² (y _i -y _i)
0.0	0.4	0	0.220833333	0.18	0.032100894	-166.6666667	27777.77778	-168.8	27922.24	27800
100.0	100.4	10000	100.4083333	-0.01	6.94444E-05	-66.6666667	4444.44444	-66.8	4462.24	4453.33333
200.0	202.2	40000	200.5983333	1.60	2.573350694	33.3333333	1111.11111	35	1225	1166.66667
300.0	302.6	90000	300.7833333	1.82	3.300277778	133.3333333	17777.77778	135.4	18333.16	18053.33333
400.0	400.5	160000	400.9708333	-0.47	0.221684028	233.3333333	54444.44444	233.3	54428.89	54436.66667
0.0	0.1	0	0.220833333	-0.12	0.014600694	-166.6666667	27777.77778	-167.1	27922.41	27850
0.0	0.3	0	0.220833333	0.08	0.006267361	-166.6666667	27777.77778	-168.9	27855.61	27816.66667
100.0	100.4	10000	100.4083333	-0.01	6.94444E-05	-66.6666667	4444.44444	-66.8	4462.24	4453.33333
200.0	200.5	40000	200.5983333	-0.10	0.009184028	33.3333333	1111.11111	33.3	1108.89	1110
300.0	300.2	90000	300.7833333	-0.58	0.340277778	133.3333333	17777.77778	133	17689	17733.33333
400.0	400.4	160000	400.9708333	-0.57	0.325850694	233.3333333	54444.44444	233.2	54382.24	54413.33333
0.0	0.1	0	0.220833333	-0.12	0.014600694	-166.6666667	27777.77778	-167.1	27922.41	27850
0.0	0.1	0	0.220833333	-0.12	0.014600694	-166.6666667	27777.77778	-167.1	27922.41	27850
100.0	100.5	10000	100.4083333	0.09	0.008402778	-66.6666667	4444.44444	-66.7	4448.89	4446.66667
200.0	199.3	40000	200.5983333	-1.30	1.679184028	33.3333333	1111.11111	32.1	1030.41	1070
300.0	300.6	90000	300.7833333	-0.18	0.033511111	133.3333333	17777.77778	133.4	17795.56	17786.66667
400.0	401.1	160000	400.9708333	0.13	0.016684028	233.3333333	54444.44444	233.9	54709.21	54576.66667
0.0	-0.1	0	0.220833333	-0.32	0.102934028	-166.6666667	27777.77778	-167.3	27889.29	27883.33333

x centroide	y centroide	Σ x _i ²
166.6666667	167.2	900000

Σ resid ²
8.69373

Σ (x _i -x _{cent}) ²
400000

Σ (y _i -y _{cent}) ²	Σ (x _i -x _i) ² (y _i -y _i)
401510.1	400750

Verifica ripetibilità SO₂

N° Prova	Valore ottenuto
1	400.60
2	400.80
3	400.70
4	400.60
5	401.40
6	401.10

Scarto tipo calcolato: Sr = 0.32

Operatore: Modesto Oliviero
Data: 14/01/2022

Controllo QAT: Fulvio Ghisolfi
Data: 14/01/2022