

Risultato di prova - Verifica di linearità UNI EN 14181:2015

Identificazione della prova

Commessa A130000xxxx
 Addetto alla prova Cottarelli
 Sito Porto Empedocle
 Analizzatore CO-3000
 Prova effettuata in data 27-03-2018
 Tipo di gas CO+N2
 Annotazioni Gr.3

Identificazione dell'analizzatore provato

Marca Siemens
 Modello Ultramat 6
 Matricola N1-F3-133
 Fondo scala (FS) 3000 mg/Nm³
 Limite superiore del campo di misura (Cu) .. 3000 mg/Nm³

Condizioni di prova

Alimentazione elettrica Come da specifica tecnica dell'analizzatore
 Portata all'analizzatore Come da specifica tecnica dell'analizzatore
 Concentrazione del gas campione 4844 mg/Nm³ ± 1,0 %
 Matricola bombola gas campione 12145233
 Portata del campione di gas 1500 sccm
 Identificazione del sistema di misura D/P99-031 (MFC1:G505987G20, MFC2:G505988G20)

Risultati della prova inerenti ai livelli di concentrazione

Concentrazione media di riferimento C	Incertezza di C I _c (%)	Valori medi di risposta AMS \bar{X}_c	Incertezza di \bar{X}_c I _{\bar{X}_c}	Residui delle concentrazioni medie d _{c,rel} (%Cu)	Prova dei residui d _{c,rel} < 5%
0,00	0,000	4,23	2,779	0,12	superata
600,46	1,129	549,53	6,230	-0,20	superata
1201,34	1,099	1105,26	10,470	-0,18	superata
1803,88	1,070	1666,60	8,767	-0,03	superata
2399,18	1,046	2222,24	8,360	0,16	superata

L'unità di misura dei parametri riportati in tabella non espressi in forma percentuale è identica a quella della concentrazione di riferimento C (mg/Nm³).

Risultati della regressione lineare

$X = A + B C$
A = +0,573 B = +0,924

Il parametro A è espresso in mg/Nm³ ; il parametro B è adimensionale.

Sommario risposte AMS

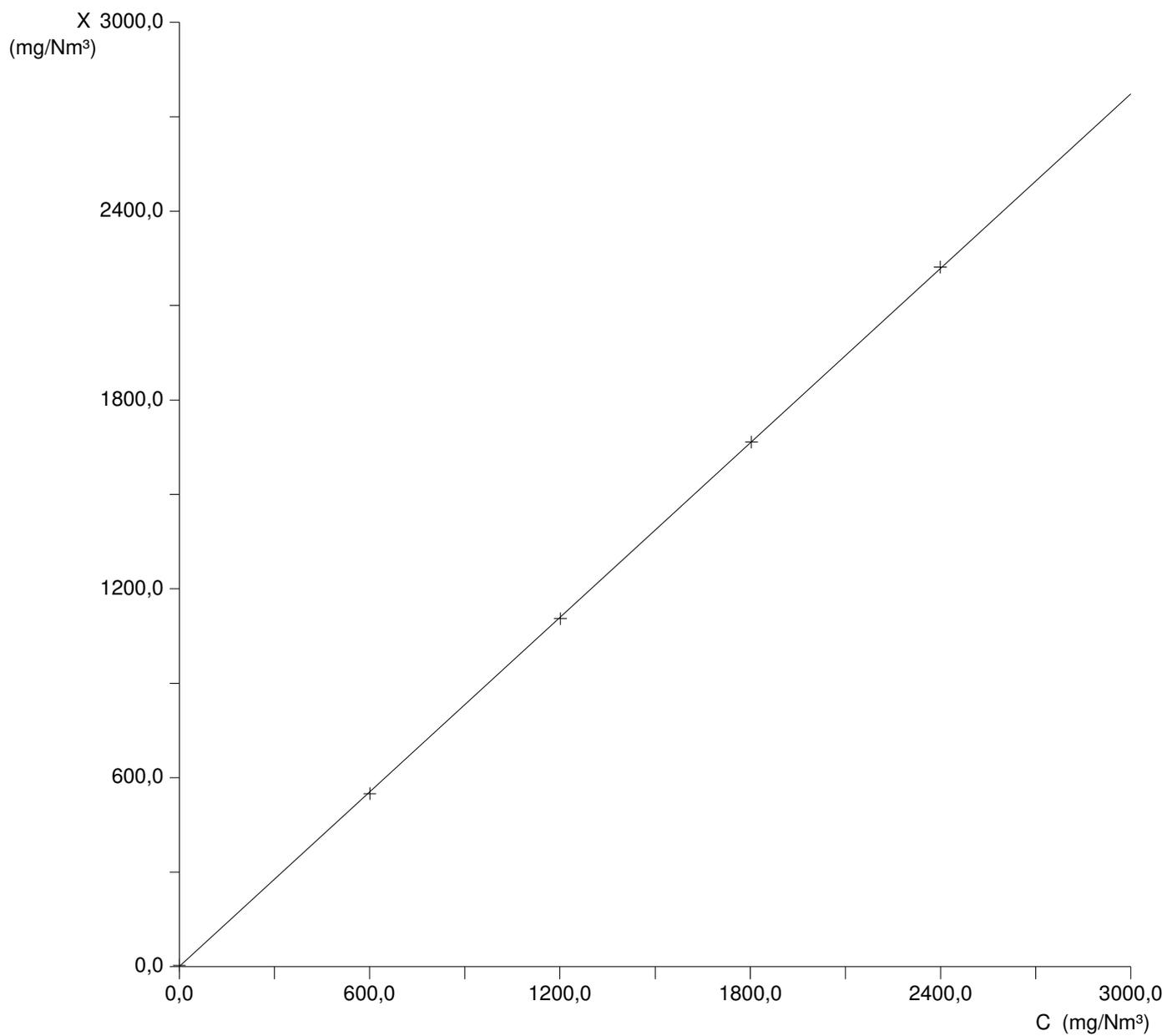
Concentrazione media di riferimento \bar{Y}_i	Risposta X_1	Risposta X_2	Risposta X_3	Risposta X_4	Risposta X_5	Risposta X_6
0,00	3,01	2,97	3,27	-	-	-
600,46	552,03	549,52	547,02	-	-	-
1201,34	1100,41	1108,03	1107,33	-	-	-
1803,88	1662,53	1668,48	1668,80	-	-	-
2399,18	2218,37	2224,38	2223,99	-	-	-
0,00	-	-	-	9,62	3,37	3,12

L'unità di misura dei parametri riportati in tabella è identica a quella della concentrazione di riferimento C (mg/Nm³).

Acquisizione dati

- Dopo ciascun cambio di concentrazione, il tempo di attesa è pari a 5 volte il tempo di risposta nominale dell'AMS.
- L'intervallo fra l'acquisizione di due campioni è pari a 5 volte il tempo di risposta nominale dell'AMS.
- I campioni acquisiti per ciascun livello di concentrazione sono 3.
- I campioni acquisiti per il livello base di riferimento sono 6; i primi 3 sono acquisiti a inizio prova, i rimanenti 3 a fine prova.
- Ciascun campione acquisito è il valore medio di 60 misure rilevate con frequenza di campionamento pari a 1 Hz; l'acquisizione è preceduta da una attesa superiore a 3 volte il tempo di risposta strumentale.

Grafico di regressione lineare



Risultato di prova - Verifica di linearità UNI EN 14181:2015

Identificazione della prova

Commessa A130000xxxx
 Addetto alla prova Cottarelli
 Sito Porto Empedocle
 Analizzatore CO-180
 Prova effettuata in data 26-03-2018
 Tipo di gas N2+CO
 Annotazioni Gr.3

Identificazione dell'analizzatore provato

Marca Siemens
 Modello Ultramat 6
 Matricola N1-F3-133
 Fondo scala (FS) 180 mg/Nm³
 Limite superiore del campo di misura (Cu) .. 180 mg/Nm³

Condizioni di prova

Alimentazione elettrica Come da specifica tecnica dell'analizzatore
 Portata all'analizzatore Come da specifica tecnica dell'analizzatore
 Concentrazione del gas campione 263 mg/Nm³ ± 1,0 %
 Matricola bombola gas campione 12049211
 Portata del campione di gas 1500 sccm
 Identificazione del sistema di misura D/P99-031 (MFC1:G505987G20, MFC2:G505988G20)

Risultati della prova inerenti ai livelli di concentrazione

Concentrazione media di riferimento C	Incertezza di C I _c (%)	Valori medi di risposta AMS \bar{X}_c	Incertezza di \bar{X}_c I _{\bar{X}_c}	Residui delle concentrazioni medie d _{c,rel} (%Cu)	Prova dei residui d _{c,rel} < 5%
0,00	0,000	0,60	0,215	0,09	superata
36,30	1,126	36,19	0,886	-0,26	superata
72,31	1,092	72,72	0,669	0,08	superata
108,13	1,062	108,08	1,865	-0,14	superata
144,27	1,036	144,62	1,329	0,13	superata

L'unità di misura dei parametri riportati in tabella non espressi in forma percentuale è identica a quella della concentrazione di riferimento C (mg/Nm³).

Risultati della regressione lineare

$X = A + B C$
A = +0,427 B = +0,998

Il parametro A è espresso in mg/Nm³ ; il parametro B è adimensionale.

Sommario risposte AMS

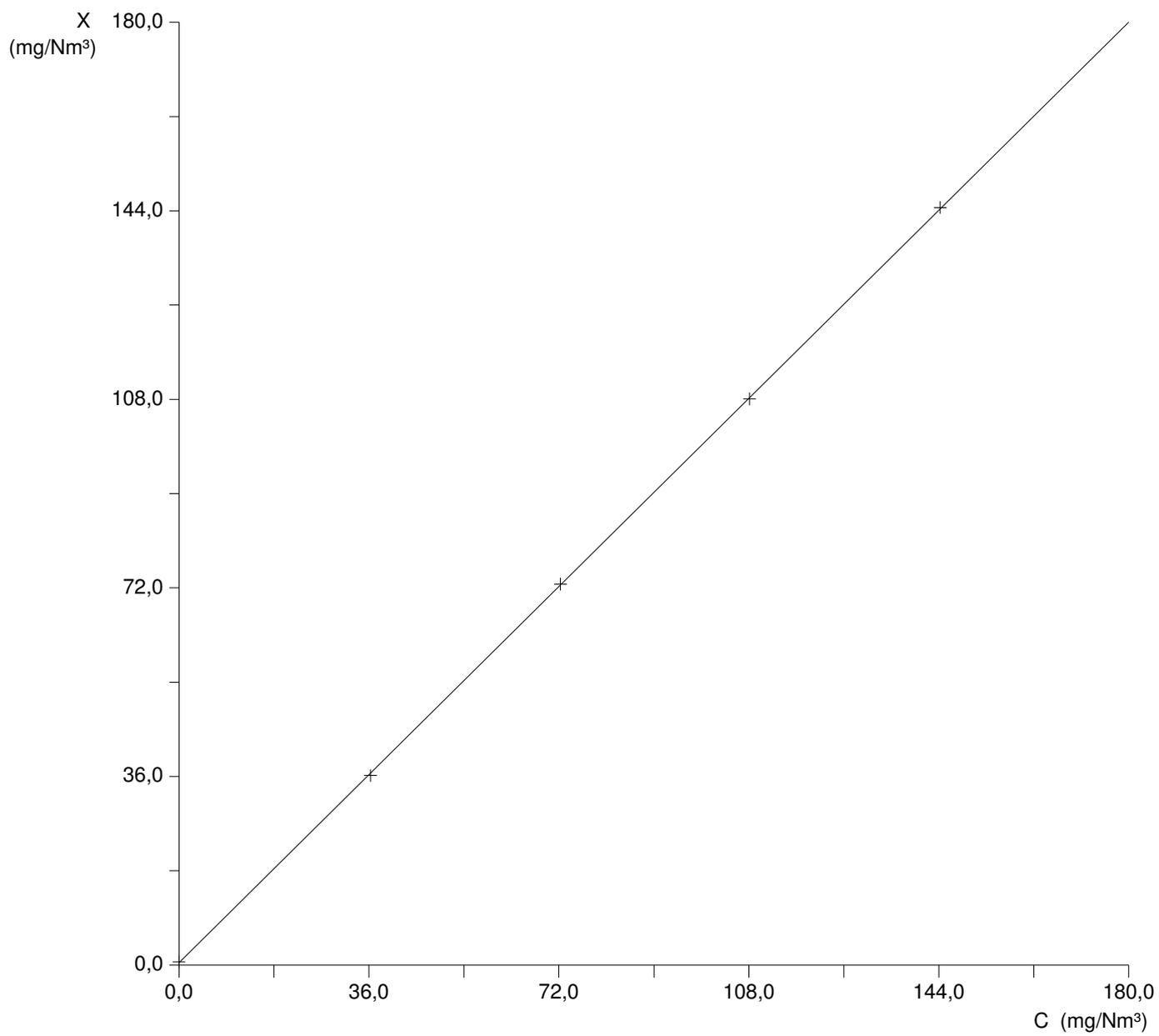
Concentrazione media di riferimento \bar{Y}_i	Risposta X_1	Risposta X_2	Risposta X_3	Risposta X_4	Risposta X_5	Risposta X_6
0,00	0,43	0,57	0,38	-	-	-
36,30	35,78	36,45	36,33	-	-	-
72,31	72,42	72,95	72,79	-	-	-
108,13	107,32	108,11	108,82	-	-	-
144,27	144,60	145,16	144,09	-	-	-
0,00	-	-	-	0,92	0,52	0,75

L'unità di misura dei parametri riportati in tabella è identica a quella della concentrazione di riferimento C (mg/Nm³).

Acquisizione dati

- Dopo ciascun cambio di concentrazione, il tempo di attesa è pari a 5 volte il tempo di risposta nominale dell'AMS.
- L'intervallo fra l'acquisizione di due campioni è pari a 5 volte il tempo di risposta nominale dell'AMS.
- I campioni acquisiti per ciascun livello di concentrazione sono 3.
- I campioni acquisiti per il livello base di riferimento sono 6; i primi 3 sono acquisiti a inizio prova, i rimanenti 3 a fine prova.
- Ciascun campione acquisito è il valore medio di 60 misure rilevate con frequenza di campionamento pari a 1 Hz; l'acquisizione è preceduta da una attesa superiore a 3 volte il tempo di risposta strumentale.

Grafico di regressione lineare



Risultato di prova - Verifica di linearità UNI EN 14181:2015

Identificazione della prova

Commessa A130000xxxx
 Addetto alla prova Cottarelli
 Sito Porto Empedocle
 Analizzatore NO-300
 Prova effettuata in data 27-03-2018
 Tipo di gas NO+N2
 Annotazioni Gr.3

Identificazione dell'analizzatore provato

Marca Siemens
 Modello Ultramat 6
 Matricola N1-F4-244
 Fondo scala (FS) 300 mg/Nm³
 Limite superiore del campo di misura (Cu) .. 300 mg/Nm³

Condizioni di prova

Alimentazione elettrica Come da specifica tecnica dell'analizzatore
 Portata all'analizzatore Come da specifica tecnica dell'analizzatore
 Concentrazione del gas campione 471.6 mg/Nm³ ± 1,0 %
 Matricola bombola gas campione 12144912
 Portata del campione di gas 1500 sccm
 Identificazione del sistema di misura D/P99-031 (MFC1:G505987G20, MFC2:G505988G20)

Risultati della prova inerenti ai livelli di concentrazione

Concentrazione media di riferimento C	Incertezza di C I _c (%)	Valori medi di risposta AMS \bar{X}_c	Incertezza di \bar{X}_c I _{\bar{X}_c}	Residui delle concentrazioni medie d _{c,rel} (%Cu)	Prova dei residui d _{c,rel} < 5%
0,00	0,000	2,72	1,476	0,12	superata
60,02	1,128	58,81	2,234	-0,40	superata
120,18	1,097	118,01	0,762	0,07	superata
180,33	1,068	175,93	1,095	0,13	superata
239,65	1,043	232,40	0,390	-0,04	superata

L'unità di misura dei parametri riportati in tabella non espressi in forma percentuale è identica a quella della concentrazione di riferimento C (mg/Nm³).

Risultati della regressione lineare

$X = A + B C$
A = +2,378 B = +0,960

Il parametro A è espresso in mg/Nm³ ; il parametro B è adimensionale.

Sommario risposte AMS

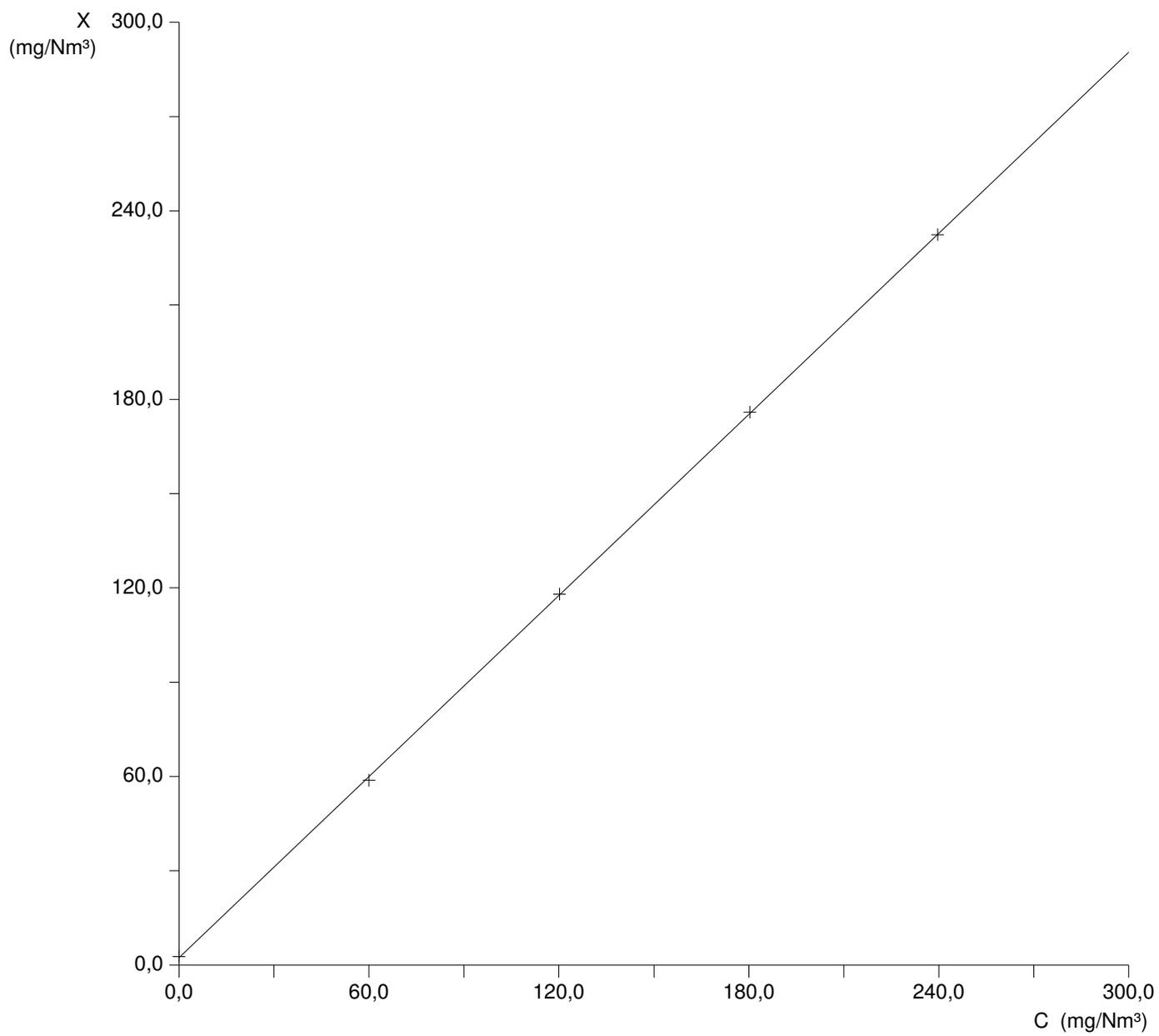
Concentrazione media di riferimento \bar{Y}_i	Risposta X_1	Risposta X_2	Risposta X_3	Risposta X_4	Risposta X_5	Risposta X_6
0,00	1,24	1,49	1,62	-	-	-
60,02	57,83	59,01	59,59	-	-	-
120,18	117,66	118,21	118,16	-	-	-
180,33	175,68	175,68	176,44	-	-	-
239,65	232,50	232,47	232,22	-	-	-
0,00	-	-	-	4,13	4,12	3,73

L'unità di misura dei parametri riportati in tabella è identica a quella della concentrazione di riferimento C (mg/Nm³).

Acquisizione dati

- Dopo ciascun cambio di concentrazione, il tempo di attesa è pari a 5 volte il tempo di risposta nominale dell'AMS.
- L'intervallo fra l'acquisizione di due campioni è pari a 5 volte il tempo di risposta nominale dell'AMS.
- I campioni acquisiti per ciascun livello di concentrazione sono 3.
- I campioni acquisiti per il livello base di riferimento sono 6; i primi 3 sono acquisiti a inizio prova, i rimanenti 3 a fine prova.
- Ciascun campione acquisito è il valore medio di 60 misure rilevate con frequenza di campionamento pari a 1 Hz; l'acquisizione è preceduta da una attesa superiore a 3 volte il tempo di risposta strumentale.

Grafico di regressione lineare



Risultato di prova - Verifica di linearità UNI EN 14181:2015

Identificazione della prova

Commessa A130000xxxx
 Addetto alla prova Cottarelli
 Sito Porto Empedocle
 Analizzatore NO-100
 Prova effettuata in data 27-03-2018
 Tipo di gas N2+NO
 Annotazioni Gr.3

Identificazione dell'analizzatore provato

Marca Siemens
 Modello Ultramat 6
 Matricola N1-F4-244
 Fondo scala (FS) 100 mg/Nm³
 Limite superiore del campo di misura (Cu) .. 100 mg/Nm³

Condizioni di prova

Alimentazione elettrica Come da specifica tecnica dell'analizzatore
 Portata all'analizzatore Come da specifica tecnica dell'analizzatore
 Concentrazione del gas campione 201.54 mg/Nm³ ± 1,0 %
 Matricola bombola gas campione 12157514
 Portata del campione di gas 1500 sccm
 Identificazione del sistema di misura D/P99-031 (MFC1:G505987G20, MFC2:G505988G20)

Risultati della prova inerenti ai livelli di concentrazione

Concentrazione media di riferimento C	Incertezza di C I _c (%)	Valori medi di risposta AMS \bar{X}_c	Incertezza di \bar{X}_c I _{\bar{X}_c}	Residui delle concentrazioni medie d _{c,rel} (%Cu)	Prova dei residui d _{c,rel} < 5%
0,00	0,000	3,76	0,250	0,26	superata
20,15	1,135	22,12	2,302	-0,69	superata
40,08	1,111	41,76	0,214	-0,16	superata
60,02	1,087	61,32	0,225	0,29	superata
80,05	1,065	80,26	0,460	0,04	superata

L'unità di misura dei parametri riportati in tabella non espressi in forma percentuale è identica a quella della concentrazione di riferimento C (mg/Nm³).

Risultati della regressione lineare

$X = A + B C$
A = +3,499 B = +0,959

Il parametro A è espresso in mg/Nm³ ; il parametro B è adimensionale.

Sommario risposte AMS

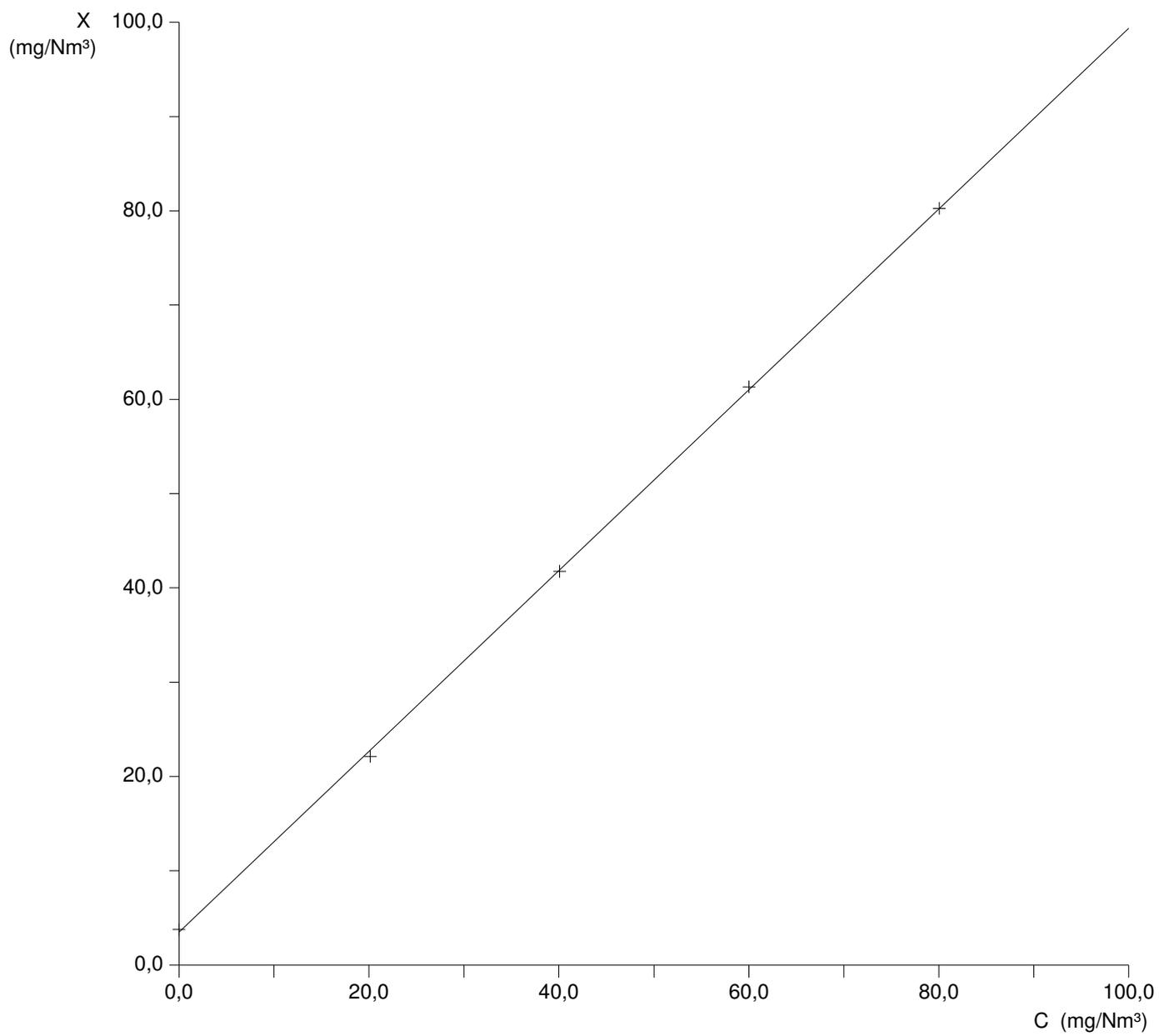
Concentrazione media di riferimento \bar{Y}_i	Risposta X_1	Risposta X_2	Risposta X_3	Risposta X_4	Risposta X_5	Risposta X_6
0,00	3,66	3,68	3,57	-	-	-
20,15	21,05	22,69	22,63	-	-	-
40,08	41,66	41,82	41,79	-	-	-
60,02	61,34	61,40	61,22	-	-	-
80,05	80,37	80,05	80,37	-	-	-
0,00	-	-	-	4,16	3,55	3,93

L'unità di misura dei parametri riportati in tabella è identica a quella della concentrazione di riferimento C (mg/Nm³).

Acquisizione dati

- Dopo ciascun cambio di concentrazione, il tempo di attesa è pari a 5 volte il tempo di risposta nominale dell'AMS.
- L'intervallo fra l'acquisizione di due campioni è pari a 5 volte il tempo di risposta nominale dell'AMS.
- I campioni acquisiti per ciascun livello di concentrazione sono 3.
- I campioni acquisiti per il livello base di riferimento sono 6; i primi 3 sono acquisiti a inizio prova, i rimanenti 3 a fine prova.
- Ciascun campione acquisito è il valore medio di 60 misure rilevate con frequenza di campionamento pari a 1 Hz; l'acquisizione è preceduta da una attesa superiore a 3 volte il tempo di risposta strumentale.

Grafico di regressione lineare



Risultato di prova - Verifica di linearità UNI EN 14181:2015

Identificazione della prova

Commessa A130000xxxx
 Addetto alla prova Cottarelli
 Sito Porto Empedocle
 Analizzatore O2-25
 Prova effettuata in data 26-03-2018
 Tipo di gas N2+O2
 Annotazioni Gr.3

Identificazione dell'analizzatore provato

Marca Siemens
 Modello Oxymat 6
 Matricola N1-E2-123
 Fondo scala (FS) 25 %
 Limite superiore del campo di misura (Cu) .. 25 %

Condizioni di prova

Alimentazione elettrica Come da specifica tecnica dell'analizzatore
 Portata all'analizzatore Come da specifica tecnica dell'analizzatore
 Concentrazione del gas campione 20.90 % \pm 1,0 %
 Matricola bombola gas campione 12121112
 Portata del campione di gas 2000 sccm
 Identificazione del sistema di misura D/P99-031 (MFC1:G505987G20, MFC2:G505988G20)

Risultati della prova inerenti ai livelli di concentrazione

Concentrazione media di riferimento C	Incertezza di C I_c (%)	Valori medi di risposta AMS \bar{X}_c	Incertezza di \bar{X}_c $I_{\bar{X}_c}$	Residui delle concentrazioni medie $d_{c,rel}$ (%Cu)	Prova dei residui $d_{c,rel} < 5\%$
0,00	0,000	-0,11	0,006	-0,01	superata
5,01	1,102	4,93	0,029	0,00	superata
10,00	1,049	9,97	0,002	0,10	superata
15,02	1,014	14,96	0,009	-0,10	superata
18,52	1,002	18,51	0,003	0,03	superata

L'unità di misura dei parametri riportati in tabella non espressi in forma percentuale è identica a quella della concentrazione di riferimento C (%).

Risultati della regressione lineare

$X = A + B C$
$A = -0,103 \quad B = +1,005$

Il parametro A è espresso in % ; il parametro B è adimensionale.

Sommario risposte AMS

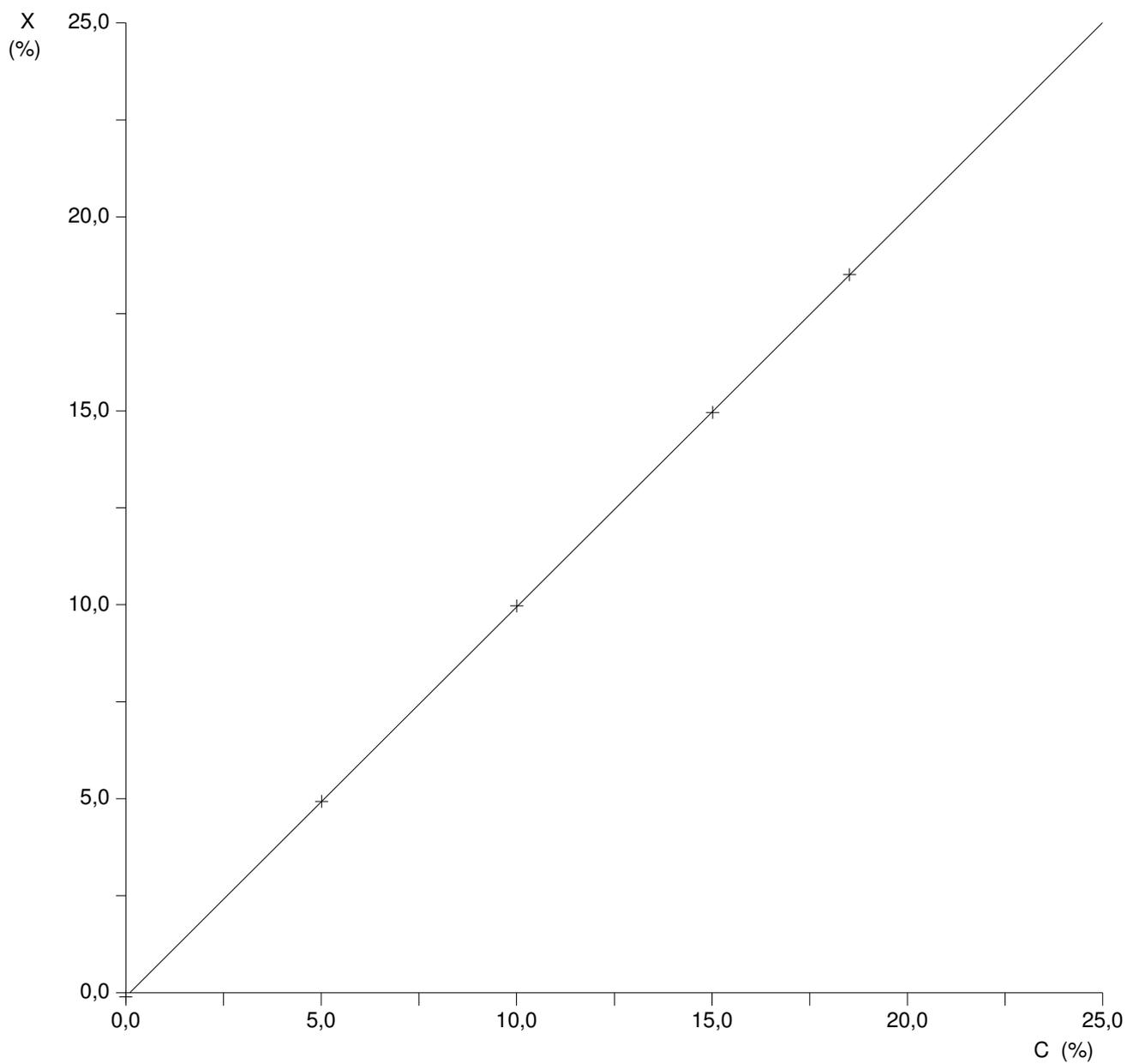
Concentrazione media di riferimento \bar{Y}_i	Risposta X_1	Risposta X_2	Risposta X_3	Risposta X_4	Risposta X_5	Risposta X_6
0,00	-0,11	-0,11	-0,11	-	-	-
5,01	4,92	4,93	4,94	-	-	-
10,00	9,97	9,97	9,97	-	-	-
15,02	14,95	14,96	14,96	-	-	-
18,52	18,51	18,51	18,51	-	-	-
0,00	-	-	-	-0,10	-0,10	-0,11

L'unità di misura dei parametri riportati in tabella è identica a quella della concentrazione di riferimento C (%).

Acquisizione dati

- Dopo ciascun cambio di concentrazione, il tempo di attesa è pari a 5 volte il tempo di risposta nominale dell'AMS.
- L'intervallo fra l'acquisizione di due campioni è pari a 5 volte il tempo di risposta nominale dell'AMS.
- I campioni acquisiti per ciascun livello di concentrazione sono 3.
- I campioni acquisiti per il livello base di riferimento sono 6; i primi 3 sono acquisiti a inizio prova, i rimanenti 3 a fine prova.
- Ciascun campione acquisito è il valore medio di 60 misure rilevate con frequenza di campionamento pari a 1 Hz; l'acquisizione è preceduta da una attesa superiore a 3 volte il tempo di risposta strumentale.

Grafico di regressione lineare

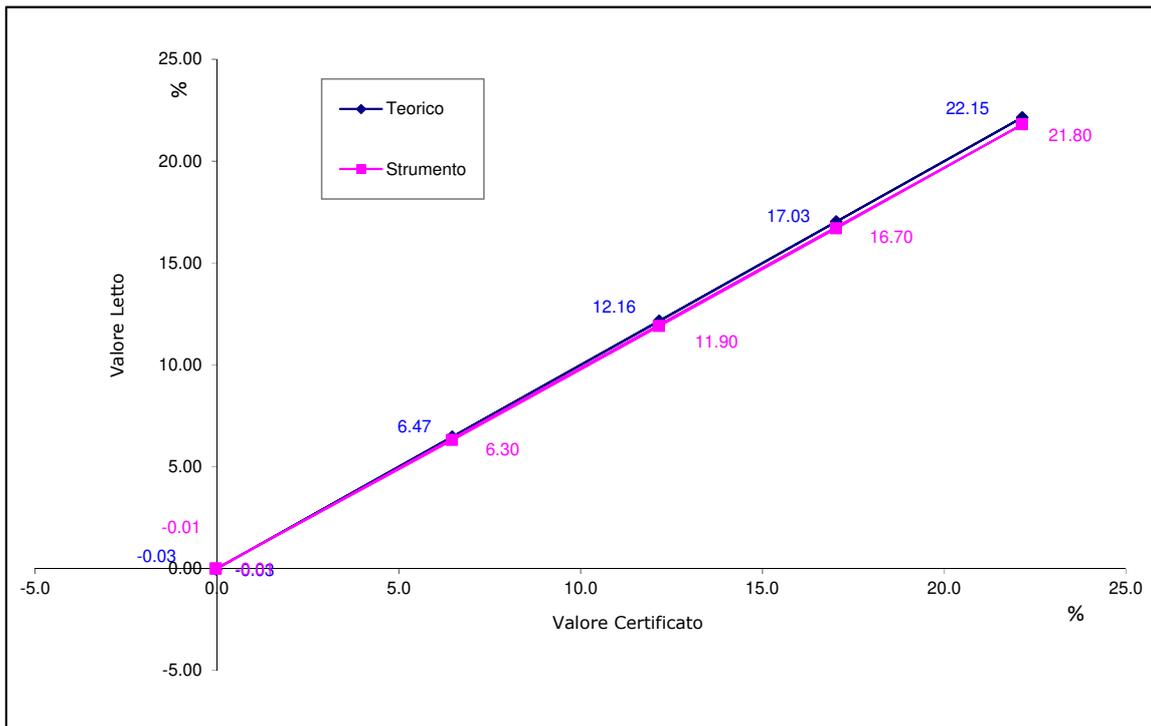


VERIFICA LINEARITA' LDS6

Impianto: Porto empedocle **Gruppo:** 3 **Data:** 27/3/18
Analizzatore: LDS6 **S/N:** N1HD103755 **Gas:** H2O
Trasmittanza assoluta: 8.3 **Lunghezza cammino ottico (mt):** 4.2
Trasmittanza relativa: 840 **Pressione (mbar):** 1013 **Temperatura (°C):** 636.8
Campo (% v/v): 0 30 **Err (%):** 2 **Scadenza KIT:**

Note: T ambiente = 23°C
Fattore di correzione = 1.00

Dati linearità dispositivo								
KIT Cella di Misura n.seriale cella	Valore certificato	Concent. Teorica	Concent. Letta	Concent. Letta	Concent. Letta	Media Letture	Errore % su FS	Esito
A5E00823386009	-0.03	-0.03	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.07	OK
A5E00823386005	6.47	6.47	6.30	6.30	6.30	6.30	-0.57	OK
A5E00823386006	12.16	12.16	11.90	11.90	11.90	11.90	-0.87	OK
A5E00823386007	17.03	17.03	16.70	16.70	16.70	16.70	-1.10	OK
A5E00823386008	22.15	22.15	21.80	21.80	21.80	21.80	-1.17	OK
A5E00823386009	-0.03	-0.03	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.07	OK



In conformita' alla normativa EN 14181 del 2015, di seguito vengono riportati i calcoli per la determinazione della retta di regressione per i 18 punti di misura ottenuti durante le prove analitiche.

Legenda:

La retta di regressione e' determinata dalla seguente formula $y = A+Bx$

"a" : Il valore medio di tutte le misure effettuate(il numero minimo di misure deve essere 18)

"B" : Identifica il coefficiente angolo della retta di regressione

"A" : Identifica il valore dell'intercetta della retta

"x" : Identificano i valori di riferimento usati per le prove

"Xz" : Identifica la media di tutte le misure di riferimento usate

Si definisce **Residuo Relativo** lo strumento per la verifica della corrispondenza tra la retta di regressione e i punti trovati durante le prove analitiche. In conformita' alla normativa **EN14181** il Residuo Relativo % viene calcolato in funzione delle medie dei singoli campioni. Il limite deve essere minore o uguale al **5%**

y	x	Residuo Relativo %	B	A	Xz	a
-0.04	-0.03	0.09	0.9823	-0.0080	9.6250	9.45
6.35	6.47	-0.16				
11.94	12.16	-0.12				
16.72	17.03	-0.07				
21.75	22.15	0.17				
0.00	-0.03	0.09				

Verifica efficienza del convertitore catalitico NO₂ → NO

Cliente: **Enel**
 Impianto: **Porto Empedocle**
 Gruppo: **Gr. 3**
 Strumento: **Buhler - Bunox**
 Matricola: **201305290007**

Data prova: **27/03/2018**

Note:

	NO O ₃ =OFF CONV=OFF	NO O ₃ =ON CONV=OFF	NO O ₃ =ON CONV=ON	NO O ₃ =OFF CONV=ON	EFFICIENZA %
1 ^a lettura:	71.6	17.7	69.5	71.6	
2 ^a lettura:	71.6	17.8	69.4	71.6	
3 ^a lettura:	71.6	17.7	69.5	71.6	
<i>Medie letture:</i>	71.6	17.7	69.5	71.6	96.0