



Relazione Ho 1

REGIONE CAMPANIA

Prot. 2016. 0332233 16/05/2016 09,19

Mitt. : ARPAC CAMPANIA CENTRO POLIFUNZ...

Ass. : 520810 UOD Autorizzazioni ambientali ...

Classifica : 02.0.10. Fascicolo : 6 del 2016



Al Coordinatore delle attività
ex Disposizione n 30/GC/ del 16/03/2016
dott. Antonio De Sio

Oggetto: Disposizione n. 30GC del 16/03/2016 – integrazioni delle attività effettuate presso l'impianto " Fonderie Pisano & C. Spa", con sede legale e impianto nel Comune di Salerno, via Dei Greci, 144.

Visti:

la Disposizione n. 30/GC/16 del 16/03/2016,
il Decreto Dirigenziale n. 149 del 26/07/2012 di Autorizzazione Integrata Ambientale attività IPPC codice 2.4 (fonderie di metalli ferrosi superiori a 20 tonnellate al giorno) ed allegati n 1,2,3 in Decreto identificati con i protocolli: All. 1-Piano di Monitoraggio (PMeC), prot. 0454590 del 13/06/2012, All. 2-Applicazione delle BAT (Scheda D) prot. 0319211 del 26/04/2012, All.3-Emissioni in Atmosfera (scheda L), prot. 0319211 del 26/04/2012, Scarichi idrici (scheda H) prot. 0319211 del 26/04/2012) pubblicato sul BURC n. 47 del 30 /07/2012;

si fa presente quanto di seguito riportato.

Il dipartimento provinciale ARPAC coinvolto, su richiesta del Coordinatore, alla problematica ambientale è quello di Napoli, in particolare:

Unità Operativa Aria – Responsabile Dott.ssa MAZZEI

Personale coinvolto:

tecnici del Dipartimento ARPAC di Napoli : Dott.ssa V. Di Renzo, Dott. S. Macchione, Ing.S. Vigna,

i tecnici di ARPAC Multiservizi srl: Dott.ssa L. Varriale, Ing. E. Uliano.

In data 30/03/2016 il Coordinatore ha organizzato un primo incontro finalizzato alla costituzione di un gruppo di lavoro (GdL) multidisciplinare per affrontare la problematica ambientale Fonderie Pisano (SA), in particolare per il controllo delle emissioni in atmosfera.

Nella seduta il GdL ha preso visione del Decreto Dirigenziale n. 149 del 26/07/2012 ed allegati, documentazione presente presso il dipartimento provinciale ARPAC di Salerno, che autorizza la Ditta ad espletare l'attività di fonderia e il Coordinatore ha richiesto una relazione istruttoria con una programmazione, di massima, delle attività a farsi (ref. Verbale n.1 del 30/03/2016, All.1) per il relativo controllo delle emissioni ai camini autorizzati.



In data 04/04/2016 è stata redatta e consegnata l'istruttoria (ali.2) richiesta nella riunione n.1, dal dirigente e dai tecnici coinvolti formanti il gruppo di lavoro.

Nella stessa si è evidenziato, in particolare, per il camino E1, asservito alla fase produttiva Fusione, che, nella lista dei parametri da monitorare, la **scheda L1** riportava:

- **polveri totali, SO_x, NO_x e CO, con i relativi limiti emissivi di riferimento,**

mentre il PMeC (Piano di monitoraggio e controllo) prevedeva il controllo di:

- **polveri totali, SO₂, NO_x, CO, Silice Cristallina, COV nm, Metalli, PoliCloro-Dibenzo-Diossine (PCDD)/PoliCloro-Dibenzo-Furani (PCDF) e Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) (senza gli opportuni valori limiti di emissione)**

E' stato quindi proposto di effettuare **al camino E1**, con 4 accessi in fonderia, il campionamento dei parametri elencati in tabella 1, con i rispettivi metodi, avendolo considerato quello più rappresentativo del processo di fusione, rimandando ad una seconda fase, eventualmente, il controllo dei restanti punti emissivi.

Tabella 1

Parametro	Metodo di misura
Misura di portata, velocità, temperatura e pressione	UNI 16911-1 (2013)
O ₂ (parametro di processo)	UNI EN 14789 (2006)
CO ₂ (parametro di processo)	ISO 12039 (2001)
CO	UNI EN 15058 (2006)
SO ₂	UNI EN 14791 (2006)
Ossidi di azoto(espressi come NO ₂)	UNI EN 14792 (2006)
COV	UNI EN 13649:2002
Polveri totali	UNI EN 13284-1 (2003)
Metalli (Sb, As, Cd, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Ni, Ti, V)	UNI EN 14385 (2004)

In data 05/04/2016 è stata convocata la seconda riunione del GdL ed è stata illustrata la relazione istruttoria redatta dall'UO Aria del dipartimento provinciale ARPAC di Napoli con indicazione anche di una proposta di calendario operativo di campionamento al camino N.1, nel rispetto delle metodiche riportate in tabella 4 del PMeC (Piano di monitoraggio e controllo) allegato al decreto di autorizzazione e condiviso con il coordinatore.

E' stato anche rappresentato che:

- per il controllo del parametro CO, essendo stata sostituita la Norma UNI 9969, verrà rispettata la norma UNI EN 15058:2006, menzionata nell' istruttoria;





-per il parametro NOx la metodica di riferimento è la UNI 10878 prevede, in particolare, la misurazione mediante analizzatori operanti in chemiluminescenza e spettrometria non dispersiva all'infrarosso (NDIR), analogamente a quanto previsto dalla norma UNI EN 14792:2006, riportata in istruttoria.

Viene proposto il primo accesso in azienda lunedì 11 aprile 2016 e richiesto al Coordinatore che provvede a coinvolgere anche il personale dell'ARPAC Multiservizi, nelle persone della dott.ssa L. Varriale e ing. E. Uliano. Il dott. De Sio accetta la proposta del gruppo istruttore dell'UO Aria/ATNA con la richiesta di implementare anche campionamenti per la verifica di PCDD/ PCDF e IPA.

Veniva deciso per le attività programmate di coinvolgere i seguenti dipartimenti (ref Verbale n. 2 del 05/04/2016 all.3):

- **Dipartimento di Salerno –Area analitica- per la determinazione di: COV totali e polveri totali;**
- **Dipartimento di Benevento –Area analitica- per la determinazione di metalli e IPA;**
- **l'U.O. Siti Contaminati di Agnano per la determinazione di PCDD/PDCF.**

L'attività proposta sarà effettuata presso il camino E1, asservito al forno fusorio dell'impianto Fonderie Pisano & C. Nella relazione tecnica relativa all'autorizzazione vigente (Decreto Dirigenziale n. 149 del 26/07/2012), datata 18 aprile 2012 e redatta dall'ing. Luca Fossati, presentata per l'AIA, al paragrafo 2.3 è descritto il reparto fusorio, che risulta costituito da n.2 forni Cubilotto a vento freddo arricchito con O₂ che operano singolarmente a giorni alterni. I forni vengono attivati a mezzo di bruciatore a gas GPL che innesca l'accensione del carbone coke, "combustibile" di dote del forno. Ad accensione avvenuta viene introdotto nel forno la carica costituita da materiale metallico e da carbone coke e si attiva una ventilazione per iniziare il processo di fusione.

In data **11/04/2016** il gruppo costituito dai tecnici del Dipartimento ARPAC di Napoli V. Di Renzo, S. Macchione, S. Vigna e dai tecnici di ARPAC Multiservizi srl, L. Varriale, E. Uliano ha effettuato il primo accesso presso il sito Fonderie Pisano (giusto verbale n. 6/VDR/16, all.4) con misurazione, a scopo conoscitivo, dei parametri di processo (O₂, CO₂), di CO, NOx, SO₂ e dei parametri fluidodinamici presso il camino denominato E1, asservito al forno fusorio.

In data **12/04/2016** il gruppo costituito dai tecnici del Dipartimento ARPAC di Napoli S. Macchione, S. Vigna e dai tecnici di ARPAC Multiservizi spa, L. Varriale, E. Uliano ha effettuato, presso il camino denominato E1 della Fonderie Pisano (giusto verbale n. 15/SM/16, all.5), la misura dei parametri fluidodinamici, dei parametri di processo, il monitoraggio di NOx, SO₂, CO, e il campionamento dei COV.

Da una prima elaborazione dei dati acquisiti in data 12/04/2016, il gruppo di lavoro, constatato che la fase produttiva controllata risultava costituita dalla parte finale dell'intero ciclo, ha, pertanto, deciso di ripetere il campionamento in orario diverso da quanto effettuato in precedenza, affinché il controllo coincidesse con una fase produttiva maggiormente rappresentativa dell'intero processo di fusione.

In data **14/04/2016** il gruppo costituito dai tecnici del Dipartimento ARPAC di Napoli V. Di Renzo, S. Vigna e dai tecnici di ARPAC Multiservizi srl, L. Varriale, E. Uliano, si sono recati presso il sito Fonderie Pisano (giusto verbale 7/VDR/16, all.6) per effettuare un sopralluogo nel corso del quale è stato ispezionato il sistema di



abbattimento asservito al camino E1. Sono stati richiesti, inoltre, la programmazione settimanale della produzione, il posizionamento del tronchetto di prelievo per le condizioni di isocinetismo e chiarimenti in merito al parametro "ossigeno di riferimento".

La parte ha dichiarato che, il camino è a sezione costante e diametro 1,8 m) e che la distanza dall'ultima discontinuità alla presa campione è di 10 metri, inoltre, l'ossigeno di riferimento del processo di fusione è nell'intervallo 3-6 % come dal report AUDIT ENERGETICO effettuato dalla società ASSOFOND SERVIZI srl, relativo all'anno 2015.

In data 19/04/2016, a seguito di quanto dichiarato e della programmazione acquisita, è stato eseguito dal gruppo costituito dal seguente personale, i tecnici del Dipartimento ARPAC di Napoli S. Macchione, S. Vigna e i tecnici di ARPAC Multiservizi srl, L. Varriale, E. Uliano, presso il sito Fonderie Pisano (giusto verbale n. 16/SM/16, all.7) il campionamento per la determinazione di polveri e metalli e misure dei parametri di processo, di CO, NOx, SO₂ in ossequio alle norme tecniche di riferimento.

A seguito dell'elaborazione dei dati del monossido di carbonio (CO), misurati in ossequio alla norma tecnica UNI EN 15058:2006, metodo di riferimento NDIR, con l'analizzatore HORIBA PG 250 (STA srl) con sistema di acquisizione dati (PC portatile), in data 12/04/2016 e 19/04/2016 sono stati riscontrati superamenti del parametro misurato rispetto al valore limite riportato nell'allegato 3 emissioni in atmosfera del decreto AIA (prot. n. 0319211 del 26.04.2012), scheda L.1 :EMISSIONI, n. camino E1) pari a **1000 mg/Nm³**, giusto Decreto Dirigenziale n. 149 del 26/07/2012.

In data 27/4/2016, a seguito dei superamenti registrati è stata redatta opportuna relazione tecnica (all.8) per le comunicazioni di rito.

Le misurazioni sono state effettuate con la strumentazione sopra citata, la quale presenta una gamma di misura del monossido di carbonio (CO) di 0-200/500/1000/2000/5000 ppm (caratteristiche strumentali riportate in appendice).

Si precisa che in data 19/04/2016 l'acquisizione dei dati del CO è stata eseguita dalle ore 8:58 alle ore 11:51, ma in seguito all'elaborazione di tali dati, si è considerato che la fase più rappresentativa del processo di fusione è avvenuta dalle ore 10:00 alle ore 11:00. In tale periodo i valori riscontrati appaiono più omogenei perchè rappresentativi di una fase a "regime".

I dati di monossido di carbonio (CO) acquisiti in data 12 e 19 aprile 2016 sono stati così elaborati:

- sono riferiti ad un' ora di misurazione (ore 12:44 - 13:44 del 12/04/2016, ore 10:00 - 11:00 del 19/04/2016);
- in entrambe le serie di dati sono presenti degli "over range", segnalati come "0" nel file di dati, ma che indicano valori di CO superiori al range massimo di misura (5000 ppm);
- sono state calcolate le medie dei parametri CO e O₂, ed in particolare per il CO si è calcolata la media (media CO_1 (ppm)) dei dati tal quali acquisiti dall'analizzatore Horiba comprensivi degli "0" relativi al "over range" sia la media (media CO_3 (ppm)) relativa alla stessa serie di dati acquisiti dall'analizzatore Horiba **sostituendo gli "0" con il valore massimo di CO (massimo CO (ppm))** acquisito nell'ora di riferimento.

Si è infine calcolata la media dell'O₂ e sono state determinate le medie corrette (media_CO_1(mg/Nm³) con O₂ ref e media_CO_3(mg/Nm³) con O₂ ref) all'ossigeno di riferimento pari al 6%, come indicato dalla parte.



Sono inoltre state determinate le incertezze (incertezza CO₁(mg/Nm³), incertezza CO₃(mg/Nm³) secondo quanto indicato nella norma tecnica UNI EN 15058:2006 al par. B6.

Tanto premesso i risultati relativi al solo parametro CO sono i seguenti:

Campionamento del 12/04/2016

CO₁ (mg/Nm³)= 2116 ±28;

CO₃(mg/Nm³)= 3180 ±41

Campionamento del 19/04/2016

CO₁ (mg/Nm³)= 3516 ±50;

CO₃(mg/Nm³)= 12844 ±181

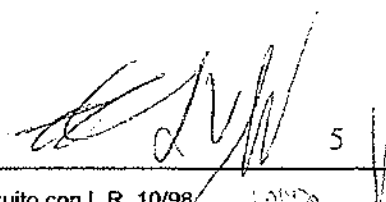
Tali concentrazioni sono **SUPERIORI** al valore limite riportato nell'allegato 3 emissioni in atmosfera del Decreto AIA (prot. n. 0319211 del 26.04.2012), scheda L.1 :EMISSIONI, n. cammino E1, per il monossido di carbonio (CO) pari a **1000 mg/Nm³**, giusto decreto n. 149 del 26/07/2012 pubblicato sul BURC n. 47 del 30 /07/2012, al punto 3 e cioè: " di vincolare l'autorizzazione integrata ambientale al rispetto delle condizioni e prescrizioni, riportate nel presente provvedimento ivi inclusi gli allegati n. 1, 2, 3".

Si rappresenta, inoltre, che i risultati delle misurazioni di portata, dei parametri di processo e dei campionamenti effettuati dei parametri CO, NOX, SO₂ sono riassunti nella tabella 2.

Tabella 2

	portata	O ₂	CO ₂	CO ₁	CO ₃	NOx (NO ₂)	SO ₂
	Nm ³ /h	%vol	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³
Campionamento 12/4/2016	60786	17,5	4	2.116±28	3.180±41	126±38	710±198
Campionamento 19/4/2016	61514	17,2	4,2	3.516±50	12.844±181	169±20	559±48

CO₁ con valori di Over Range pari a Zero
CO₃ con valori di Over Range pari al max Registrato

 5



Le concentrazioni di NO_x e di SO₂ risultano **inferiori** ai valori limite riportati nell'allegato 3 emissioni in atmosfera del Decreto AIA (prot. n. 0319211 del 26.04.2012), scheda L.1 :EMISSIONI, n. camino E1, rispettivamente di 650 mg/Nm³ per gli NO_x e di 2000 mg/Nm³ per la SO₂ .

In merito ai campionamenti di COV, polveri e metalli si rappresenta quanto segue.

Nel rapporto di prova n. 20160006770 (all. 10) del 19/04/2016 è riportata la concentrazione dei COV analizzati che risulta **inferiore** al valore limite indicato ai paragrafi 1.1 e 4 della parte II allegato I alla parte V del Dlgs. 152/06 e smi.

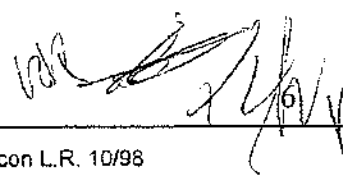
Nel rapporto di prova n. 20160007454 (all. 11) del 21/4/2016, la concentrazione di polveri risulta 0,016 mg/Nm³ , **inferiore** al valore limite riportato nell'allegato 3 emissioni in atmosfera del decreto AIA (prot. n. 0319211 del 26.04.2012), scheda L.1 :EMISSIONI, n. camino E1, che per le polveri è pari a 25 mg/Nm³.

Nel rapporto di prova n. 20160007452 (all.12) del 28/04/2016 è detto che "i valori dei metalli risultano **inferiori** ai limiti di emissione indicati alla parte II (tab.A1, Classe I e II; tab. B, Classe I,II e III) dell'Al. 1 alla parte V del D.Lgs.152/06 e smi ed anche inferiori ai limiti indicati dall'Allegato alla D.G.R. n. 4102 del 5 agosto 1992 parte III punto 8".

I tecnici,infine, fanno presente che, per quanto concerne il campionamento di PCDD/PCDF e IPA si sono riscontrate le seguenti problematiche:

- l'entità dei valori di CO, riscontrati nel corso dei campionamenti del 12.4.2016 e del 19.4.2016, notevolmente eccedenti i limiti previsti e caratterizzati da numerosi "over range" costituiscono, come suggerito dal Dott. Fabio Pescatore Responsabile Tecnico della STA (fornitrice Horiba), un potenziale pericolo per gli operatori e una minaccia per l'integrità della strumentazione;
- per il punto emissivo E1 in oggetto, i parametri inquinanti da PM₁₀, (All 1 al DD 149 del 2012) non sono in linea con i parametri previsti, per lo stesso punto emissivo E1, ed indicati nella Scheda L (All 3 al DD 149 del 2012) nella quale si esprimono i Valori Limite di Emissione individuati dal Proponente e adottati dall'Autorizzazione che vincola"..... al rispetto delle condizioni e prescrizioni, riportate nel presente provvedimento ivi inclusi gli allegati n. 1, 2 e 3,.....".

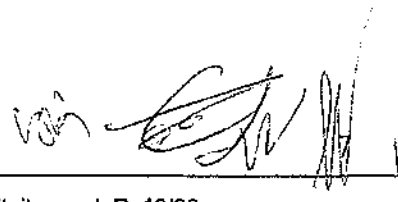
Per quanto sopra esposto è in corso di valutazione da parte dei tecnici, attingendo dalla letteratura scientifica di settore, la possibilità, comunque, di restituire il dato in concentrazione di PCDD/PCDF e IPA nel rispetto della normativa vigente.



Pertanto si riassumono gli esiti dei campionamenti effettuati al camino E1 presso l'impianto "Fonderie Pisano & C. Spa", con sede legale e impianto nel Comune di Salerno, via Dei Greci, 144 nella tabella 3.

Tabella 3


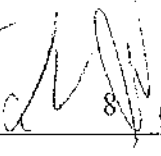
Parametri da PmeC (Alli 1 al DD 149 del 2012)	Parametri Scheda L (Alli 3 al DD 149 del 2012)	Limiti (mg/Nm ³) Scheda L (Alli 3 al DD 149 del 2012)	Esito dei controlli effettuati 12/04/16	Esito dei controlli effettuati 19/04/16
Polvere totali	Polveri	25		INFERIORE LIMITE SCHEDA L
Anidride Solforosa (SO ₂)	SOx	2000	INFERIORE LIMITE SCHEDA L	INFERIORE LIMITE SCHEDA L
Ossidi di azoto (espressi come NO ₂)	NOx	650	INFERIORE LIMITE SCHEDA L	INFERIORE LIMITE SCHEDA L
Monossido Carbonico (CO)	di CO	1000	SUPERIORE LIMITE SCHEDA L	SUPERIORE LIMITE SCHEDA L
COV NM				
Metalli (Cr ^{VI} , Co, Cd, Ni, As, Pb, Mn, Cu, Sn, Zn, V)				
Silice cristallina (SiO ₂)				
PCDD/PCDF				
IPA				





Elenco allegati:

- allegato 1 Verbale di riunione n. 1 del 30/03/2016;
- allegato 2 Istruttoria dell'UO Aria/ ATNA;
- allegato 3 Verbale di riunione n. 2 del 05/04/2016;
- allegato 4 Verbale n. 6/VDR/16;
- allegato 5 Verbale n. 15/SM/16;
- allegato 6 Verbale n. 7/VDR/16;
- allegato 7 Verbale n. 16/SM/16;
- allegato 8 Comunicazione;
- allegato 9 Dati relativi ai campionamenti del 12/04/16 e del 19/04/16;
- allegato 10 Rapporto di prova n. 20160006770;
- allegato 11 Rapporto di prova n. 20160007454;
- allegato 12 Rapporto di prova n. 20160007452;
- allegato 13 Certificato di taratura LAT 143 S/0010/16 HORIBA PG 250;
- allegato 14 Rapporto di taratura N. P-1538391 Bravo M Basic;
- allegato 15 Certificato di Taratura Flussi Isostack Basic;
- allegato 16 Certificato di Calibrazione Tubo di Pitot;
- allegato 17 Rapporto di Taratura n. R-1119135ST Flowtest ST;
- allegato 18 Certificati miscele gas tecnici.

VDR  





APPENDICE.

Caratteristiche tecniche della strumentazione analizzata.

HORIBA PG 250

Le analisi dei parametri chimici sono state effettuate con l'analizzatore HORIBA PG250 (SN:TNAK281B) per analisi della combustione per fumi da emissione in atmosfera.

Tale analizzatore è capace di misurare 5 componenti, per la conduzione di controlli di NO_x, SO₂, CO, CO₂ e O₂, assemblato in una unica struttura integralmente portatile e leggera.

A differenza di altri analizzatori di gas portatili equipaggiati con sensori elettrochimici, l'Horiba PG250 utilizza gli stessi principi di misurazione adottati nei CEMS permanenti. Questi includono NDIR (pneumatico) per CO e SO₂; NDIR (pirosensore) per CO₂; Chemiluminescenza (modulazione a flusso incrociato) per NO_x; e sensore ad ossido di zirconio o paramagnetico per le misure di O₂.

È importante peraltro segnalare che Horiba PG-250 soddisfa o persino eccede i requisiti normativi prescritti dagli organismi ambientali di controllo, come EPA negli USA, per i sistemi portatili o i sistemi di supporto per il monitoraggio delle emissioni in continuo.

Horiba PG-250 è provvisto di unità di campionamento incorporata e consiste di una sonda di campionamento, di un separatore di condensa e dell'analizzatore di gas. Il sistema di campionamento incorporato consiste di un filtro, di un collettore di condensa acida, una pompa di campionamento, un refrigeratore elettronico per la rimozione d'acqua, una valvola a solenoide per l'autodrenaggio, un convertitore NO_x-NO e uno "scrubber" (trappola) per rimuovere l'ozono generatosi internamente dai fumi di scarico dello strumento.

L'analizzatore Horiba risponde a tutti i requisiti richiesti dalla normativa vigente.

Caratteristiche principali e principio di misura HORIBA PG 250	NO _x CHEMILUMINESCENZA SO ₂ ,CO,CO ₂ INFRAROSSO NON DISPERSIVO O ₂ ZIRCONIO,PARAMAGNETICO
GAMME DI MISURA	NO _x 0-25/50/100/250/500/1000/2500 ppm SO ₂ 0-200/500/1000/3000 ppm CO 0-200/500/1000/2000/5000 ppm CO ₂ 0-5/10/15 % Vol. O ₂ 0-5/10/25 % Vol.
RIPETIBILITA	± 0,5 % DEL FONDO SCALA
LINEARITA	± 2.0 % DEL FONDO SCALA
DERIVA DI ZERO	± 1 % DEL FONDO SCALA/GIORNO
DERIVA DI SPAN	± 1 % DEL FONDO SCALA/GIORNO
TEMPO DI RISPOSTA	45 SECONDI SO ₂ 4 MINUTI
USCITE	DC 4-20 mA RS232C
FLUSSO DI MISURA	0.4 l/min
TEMPERATURA AMBIENTE	5-40°C
UMIDITA AMBIENTE	85% MASSIMA Per temperature al di sopra di 31°C umidità massima = 50%
ALTITUDINE	FINO A 2000 msl
ALIMENTAZIONE	220 V 50 Hz +4% -10%
CONSUMO	250VA MASSIMO 400VA
DIMENSIONI	260x260x510 mm (lxHxP)
PESO	17 Kg



TECORA ISOSTACK BASIC

Il campionamento delle polveri totali e dei metalli è stato eseguito mediante l'utilizzo di una pompa Tecora ISOSTACK BASIC (SN 348205P) e della sua sonda isocinetica corredata, riscaldata, costituita da anima in titanio e Tubo di Pitot per la misura della velocità dei fumi e della portata.

L'**Isostack Basic** è un campionatore isocinetico automatico, realizzato in accordo ai più accreditati standard internazionali quali ISO 9096, EPA ed Unichim, ed incorpora direttamente la pompa e l'unità di controllo.

FLOW TEST Tecora

Il **Flowtest** (SN 1119135ST) è un elaboratore/datalogger per la misura della velocità di effluenti gassosi tramite una sonda costituita da un tubo di Pitot tipo S ed una termocoppia. L'acquisizione continua di questi due parametri consente il calcolo in tempo reale di portata e delle condizioni di isocinetismo.

Napoli, 09/05/2016

I Tecnici

Dott.ssa Valeria Di Renzo *Valeria Di Renzo*

Dott. Simone Macchione *Simone Macchione*

Ing. Silvio Vigna *Silvio Vigna*

Ing. Eduardo Uliano *Eduardo Uliano*

Dott.ssa Loredana Varriale *Loredana Varriale*



Al Coordinatore delle attività
ex Disposizione n 30/GC/ del 16/03/2016
dott. Antonio De Sio

Oggetto: Disposizione n. 30GC del 16/03/2016 – Integrazioni delle attività effettuate presso l'impianto "Fonderie Pisano & C. Spa", con sede legale e impianto nel Comune di Salerno, via Dei Greci, 144.

Visti:

la Disposizione n. 30/GC/16 del 16/03/2016,
il Decreto Dirigenziale n. 149 del 26/07/2012 di Autorizzazione Integrata Ambientale attività IPPC codice 2.4 (fonderie di metalli ferrosi superiori a 20 tonnellate al giorno) ed allegati n 1,2,3 in Decreto identificati con i protocolli: All. 1-Piano di Monitoraggio (PMeC), prot. 0454590 del 13/06/2012, All. 2-Applicazione delle BAT (scheda D) prot. 0319211 del 26/04/2012, All.3-Emissioni in Atmosfera (scheda L), prot. 0319211 del 26/04/2012, Scarichi idrici (scheda H) prot. 0319211 del 26/04/2012) pubblicato sul BURC n. 47 del 30 /07/2012;

si fa presente quanto di seguito riportato.

Il dipartimento provinciale ARPAC coinvolto, su richiesta del Coordinatore, alla problematica ambientale è quello di Napoli, in particolare:

Unità Operativa Aria – Responsabile Dott.ssa MAZZEI

Personale coinvolto:

tecnici del Dipartimento ARPAC di Napoli : Dott.ssa V. Di Renzo, Dott. S. Macchione, Ing.S. Vigna,

i tecnici di ARPAC Multiservizi srl: Dott.ssa L. Varriale, Ing. E. Uliano.

In data 30/03/2016 il Coordinatore ha organizzato un primo incontro finalizzato alla costituzione di un gruppo di lavoro (GdL) multidisciplinare per affrontare la problematica ambientale Fonderie Pisano (SA), in particolare per il controllo delle emissioni in atmosfera.

Nella seduta il GdL ha preso visione del Decreto Dirigenziale n. 149 del 26/07/2012 ed allegati, documentazione presente presso il dipartimento provinciale ARPAC di Salerno, che autorizza la Ditta ad espletare l'attività di fonderia e il Coordinatore ha richiesto una relazione istruttoria con una programmazione, di massima, delle attività a farsi (ref. Verbale n.1 del 30/03/2016, All.1) per il relativo controllo delle emissioni ai camini autorizzati.

In data 04/04/2016 è stata redatta e consegnata l'istruttoria (all.2) richiesta nella riunione n.1, dal dirigente e dai tecnici coinvolti formanti il gruppo di lavoro.

Nella stessa si è evidenziato, in particolare, per il camino E1, asservito alla fase produttiva Fusione, che, nella lista dei parametri da monitorare, la scheda L1 riportava:

- **polveri totali, SOx, NOx e CO, con i relativi limiti emissivi di riferimento,**

mentre il PMeC (Piano di monitoraggio e controllo) prevedeva il controllo di:

- **polveri totali, SO₂, NOx, CO, Silice Cristallina, COV nm, Metalli, PoliCloro-Dibenzo-Diossine (PCDD)/PoliCloro-Dibenzo-Furani (PCDF) e Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) (senza gli opportuni valori limiti di emissione)**

E' stato quindi proposto di effettuare al **camino E1**, con 4 accessi in fonderia, il campionamento dei parametri elencati in tabella 1, con i rispettivi metodi, avendolo considerato quello più rappresentativo del processo di fusione, rimandando ad una seconda fase, eventualmente, il controllo dei restanti punti emissivi.

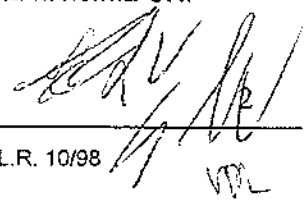
Tabella 1

Parametro	Metodo di misura
Misura di portata, velocità, temperatura e pressione	UNI 16911-1 (2013)
O2 (parametro di processo)	UNI EN 14789 (2006)
CO2 (parametro di processo)	ISO 12039 (2001)
CO	UNI EN 15058 (2006)
SO2	UNI EN 14791 (2006)
Ossidi di azoto(espressi come NO2)	UNI EN 14792 (2006)
COV	UNI EN 13649:2002
Polveri totali	UNI EN 13284-1 (2003)
Metalli (Sb, As, Cd, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Ni, Ti, V)	UNI EN 14385 (2004)

In data 05/04/2016 è stata convocata la seconda riunione del GdL ed è stata illustrata la relazione istruttoria redatta dall'UO Aria del dipartimento provinciale ARPAC di Napoli con indicazione anche di una proposta di calendario operativo di campionamento al camino N.1, nel rispetto delle metodiche riportate in tabella 4 del PMeC (Piano di monitoraggio e controllo) allegato al decreto di autorizzazione e condiviso con il coordinatore.

E' stato anche rappresentato che:

- per il controllo del parametro CO, essendo stata sostituita la Norma UNI 9969, verrà rispettata la norma UNI EN 15058:2006, menzionata nell' istruttoria;





-per il parametro NOx la metodica di riferimento è la UNI 10878 prevede, in particolare, la misurazione mediante analizzatori operanti in chemiluminescenza e spettrometria non dispersiva all'infrarosso (NDIR), analogamente a quanto previsto dalla norma UNI EN 14792:2006, riportata in istruttoria.

Viene proposto il primo accesso in azienda lunedì 11 aprile 2016 e richiesto al Coordinatore che provvede a coinvolgere anche il personale dell'ARPAC Multiservizi, nelle persone della dott.ssa L. Varriale e ing. E. Uliano. Il dott. De Sio accetta la proposta del gruppo istruttore dell'UO Aria/ATNA con la richiesta di implementare anche campionamenti per la verifica di PCDD/ PCDF e IPA.

Veniva deciso per le attività programmate di coinvolgere i seguenti dipartimenti (ref Verbale n. 2 del 05/04/2016 all.3):

- Dipartimento di Salerno –Area analitica- per la determinazione di: COV totali e polveri totali;
- Dipartimento di Benevento –Area analitica- per la determinazione di metalli e IPA;
- l'U.O. Siti Contaminati di Agnano per la determinazione di PCDD/PDCF.

L'attività proposta sarà effettuata presso il camino E1, asservito al forno fusorio dell'impianto Fonderie Pisano & C. Nella relazione tecnica relativa all'autorizzazione vigente (Decreto Dirigenziale n. 149 del 26/07/2012), datata 18 aprile 2012 e redatta dall'ing. Luca Fossati, presentata per l'AIA, al paragrafo 2.3 è descritto il reparto fusorio, che risulta costituito da n.2 forni Cubilotto a vento freddo arricchito con O₂ che operano singolarmente a giorni alterni. I forni vengono attivati a mezzo di bruciatore a gas GPL che innesca l'accensione del carbone coke, "combustibile" di dote del forno. Ad accensione avvenuta viene introdotto nel forno la carica costituita da materiale metallico e da carbone coke e si attiva una ventilazione per iniziare il processo di fusione.

In data 11/04/2016 il gruppo costituito dai tecnici del Dipartimento ARPAC di Napoli V. Di Renzo, S. Macchione, S. Vigna e dai tecnici di ARPAC Multiservizi srl, L. Varriale, E. Uliano ha effettuato il primo accesso presso il sito Fonderie Pisano (giusto verbale n. 6/VDR/16, all.4) con misurazione, a scopo conoscitivo, dei parametri di processo (O₂, CO₂), di CO, NOx, SO₂ e dei parametri fluidodinamici presso il camino denominato E1, asservito al forno fusorio.

In data 12/04/2016 il gruppo costituito dai tecnici del Dipartimento ARPAC di Napoli S. Macchione, S. Vigna e dai tecnici di ARPAC Multiservizi spa, L. Varriale, E. Uliano ha effettuato, presso il camino denominato E1 della Fonderie Pisano (giusto verbale n. 15/SM/16, all.5), la misura dei parametri fluidodinamici, dei parametri di processo, il monitoraggio di NOx, SO₂, CO, e il campionamento dei COV.

Da una prima elaborazione dei dati acquisiti in data 12/04/2016, il gruppo di lavoro, constatato che la fase produttiva controllata risultava costituita dalla parte finale dell'intero ciclo, ha, pertanto, deciso di ripetere il campionamento in orario diverso da quanto effettuato in precedenza, affinché il controllo coincidesse con una fase produttiva maggiormente rappresentativa dell'intero processo di fusione.

In data 14/04/2016 il gruppo costituito dai tecnici del Dipartimento ARPAC di Napoli V. Di Renzo, S. Vigna e dai tecnici di ARPAC Multiservizi srl, L. Varriale, E. Uliano, si sono recati presso il sito Fonderie Pisano (giusto verbale 7/VDR/16, all.6) per effettuare un sopralluogo nel corso del quale è stato ispezionato il sistema di



abbattimento asservito al camino E1. Sono stati richiesti, inoltre, la programmazione settimanale della produzione, il posizionamento del tronchetto di prelievo per le condizioni di isocinetismo e chiarimenti in merito al parametro "ossigeno di riferimento".

La parte ha dichiarato che, il camino è a sezione costante e diametro 1,8 m) e che la distanza dall'ultima discontinuità alla presa campione è di 10 metri, inoltre, l'ossigeno di riferimento del processo di fusione è nell'intervallo 3-6 % come dal report AUDIT ENERGETICO effettuato dalla società ASSOFOND SERVIZI srl, relativo all'anno 2015.

In data **19/04/2016**, a seguito di quanto dichiarato e della programmazione acquisita, è stato eseguito dal gruppo costituito dal seguente personale, i tecnici del Dipartimento ARPAC di Napoli S. Macchione, S. Vigna e i tecnici di ARPAC Multiservizi srl, L. Varriale, E. Uliano, presso il sito Fonderie Pisano (giusto verbale n. 16/SM/16, all.7) il campionamento per la determinazione di polveri e metalli e misure dei parametri di processo, di CO, NOx, SO₂ in ossequio alle norme tecniche di riferimento.

A seguito dell'elaborazione dei dati del monossido di carbonio (CO), misurati in ossequio alla norma tecnica UNI EN 15058:2006, metodo di riferimento NDIR, con l'analizzatore HORIBA PG 250 (STA srl) con sistema di acquisizione dati (PC portatile), in data 12/04/2016 e 19/04/2016 sono stati riscontrati superamenti del parametro misurato rispetto al valore limite riportato nell'allegato 3 emissioni in atmosfera del decreto AIA (prot. n. 0319211 del 26.04.2012), scheda L.1 :EMISSIONI, n. camino E1) pari a **1000 mg/Nm³**, giusto Decreto Dirigenziale n. 149 del 26/07/2012.

In data 27/4/2016, a seguito dei superamenti registrati è stata redatta opportuna relazione tecnica (all.8) per le comunicazioni di rito.

Le misurazioni sono state effettuate con la strumentazione sopra citata, la quale presenta una gamma di misura del monossido di carbonio (CO) di 0-200/500/1000/2000/5000 ppm (caratteristiche strumentali riportate in appendice).

Si precisa che in data 19/04/2016 l'acquisizione dei dati del CO è stata eseguita dalle ore 8:58 alle ore 11:51, ma in seguito all'elaborazione di tali dati, si è considerato che la fase più rappresentativa del processo di fusione è avvenuta dalle ore 10:00 alle ore 11:00. In tale periodo i valori riscontrati appaiono più omogenei perchè rappresentativi di una fase a "regime".

I dati di monossido di carbonio (CO) acquisiti in data 12 e 19 aprile 2016 sono stati così elaborati:

- sono riferiti ad un' ora di misurazione (ore 12:44 - 13:44 del 12/04/2016, ore 10:00 - 11:00 del 19/04/2016);
- in entrambe le serie di dati sono presenti degli "over range", segnalati come "0" nel file di dati, ma che indicano valori di CO superiori al range massimo di misura (5000 ppm);
- sono state calcolate le medie dei parametri CO e O₂, ed in particolare per il CO si è calcolata la media (media CO_1 (ppm)) dei dati tal quali acquisiti dall'analizzatore Horiba comprensivi degli "0" relativi al "over range" sia la media (media CO_3 (ppm)) relativa alla stessa serie di dati acquisiti dall'analizzatore Horiba **sostituendo gli "0" con il valore massimo di CO** (massimo CO (ppm)) acquisito nell'ora di riferimento.

Si è infine calcolata la media dell'O₂ e sono state determinate le medie corrette (media_CO_1(mg/Nm³) con O₂ ref e media_CO_3(mg/Nm³) con O₂ ref) all'ossigeno di riferimento pari al 6%, come indicato dalla parte.



Le concentrazioni di NO_x e di SO₂ risultano **inferiori** ai valori limite riportati nell'allegato 3 emissioni in atmosfera del Decreto AIA (prot. n. 0319211 del 26.04.2012), scheda L.1 :EMISSIONI, n. camino E1, rispettivamente di 650 mg/Nm³ per gli NO_x e di 2000 mg/Nm³ per la SO₂ .

In merito ai campionamenti di COV, polveri e metalli si rappresenta quanto segue.

Nel rapporto di prova n. 20160006770 (all. 10) del 19/04/2016 è riportata la concentrazione dei COV analizzati che risulta **inferiore** al valore limite indicato ai paragrafi 1.1 e 4 della parte II allegato I alla parte V del D.lgs. 152/06 e smi.

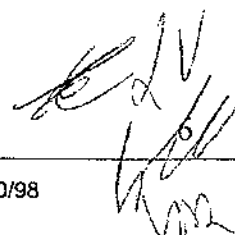
Nel rapporto di prova n. 20160007454 (all. 11) del 21/4/2016, la concentrazione di polveri risulta 0,016 mg/Nm³ , **inferiore** al valore limite riportato nell'allegato 3 emissioni in atmosfera del decreto AIA (prot. n. 0319211 del 26.04.2012), scheda L.1 :EMISSIONI, n. camino E1, che per le polveri è pari a 25 mg/Nm³.

Nel rapporto di prova n. 20160007452 (all.12) del 28/04/2016 è detto che "i valori dei metalli risultano **inferiori** ai limiti di emissione indicati alla parte II (tab.A1, Classe I e II; tab. B, Classe I,II e III) dell'Al. 1 alla parte V del D.Lgs.152/06 e smi ed anche inferiori ai limiti indicati dall'Allegato alla D.G.R. n. 4102 del 5 agosto 1992 parte III punto 8".

I tecnici,infine, fanno presente che, per quanto concerne il campionamento di PCDD/PCDF e IPA si sono riscontrate le seguenti problematiche:

- l'entità dei valori di CO, riscontrati nel corso dei campionamenti del 12.4.2016 e del 19.4.2016, notevolmente eccedenti i limiti previsti e caratterizzati da numerosi "over range" costituiscono, come suggerito dal Dott. Fabio Pescatore Responsabile Tecnico della STA (fornitrice Horiba), un potenziale pericolo per gli operatori e una minaccia per l'integrità della strumentazione;
- per il punto emissivo E1 in oggetto, i parametri inquinanti da PM₁₀, (All 1 al DD 149 del 2012) non sono in linea con i parametri previsti, per lo stesso punto emissivo E1, ed indicati nella Scheda L (All 3 al DD 149 del 2012) nella quale si esprimono i Valori Limite di Emissione individuati dal Proponente e adottati dall'Autorizzazione che vincola"..... al rispetto delle condizioni e prescrizioni, riportate nel presente provvedimento ivi inclusi gli allegati n. 1, 2 e 3,.....".

Per quanto sopra esposto è in corso di valutazione da parte dei tecnici, attingendo dalla letteratura scientifica di settore, la possibilità, comunque, di restituire il dato in concentrazione di PCDD/PCDF e IPA nel rispetto della normativa vigente.





Sono inoltre state determinate le incertezze (incertezza CO₁(mg/Nm³), incertezza CO₃(mg/Nm³) secondo quanto indicato nella norma tecnica UNI EN 15058:2006 al par. B6.

Tanto premesso i risultati relativi al solo parametro CO sono i seguenti:

Campionamento del 12/04/2016

CO₁ (mg/Nm³)= 2116 ±28;

CO₃(mg/Nm³)= 3180 ±41

Campionamento del 19/04/2016

CO₁ (mg/Nm³)= 3516 ±50;

CO₃(mg/Nm³)= 12844 ±181

Tali concentrazioni sono **SUPERIORI** al valore limite riportato nell'allegato 3 emissioni in atmosfera del Decreto AIA (prot. n. 0319211 del 26.04.2012), scheda L.1 :EMISSIONI, n. camino E1, per il monossido di carbonio (CO) pari a **1000 mg/Nm³**, giusto decreto n. 149 del 26/07/2012 pubblicato sul BURC n. 47 del 30 /07/2012, al punto 3 e cioè: " di vincolare l'autorizzazione integrata ambientale al rispetto delle condizioni e prescrizioni, riportate nel presente provvedimento ivi inclusi gli allegati n. 1, 2, 3".

Si rappresenta, inoltre, che i risultati delle misurazioni di portata, dei parametri di processo e dei campionamenti effettuati dei parametri CO, NOX, SO₂ sono riassunti nella tabella 2.

Tabella 2

	portata	O ₂	CO ₂	CO ₁	CO ₃	NOx(NO ₂)	SO ₂
	Nm ³ /h	%vol	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³
Campionamento 12/4/2016	60786	17,5	4	2.116±28	3.180±41	126±38	710±198
Campionamento 19/4/2016	61514	17,2	4,2	3.516±50	12.844±181	169±20	559±48

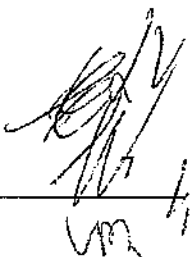
CO₁ con valori di Over Range pari a Zero
CO₃ con valori di Over Range pari al max Registrato



Pertanto si riassumono gli esiti dei campionamenti effettuati al camino E1 presso l'impianto "Fonderie Pisano & C. Spa", con sede legale e impianto nel Comune di Salerno, via Dei Greci, 144 nella tabella 3.

Tabella 3

Parametri da PmeC (All 1 al DD 149 del 2012)	Parametri Scheda L (All 3 al DD 149 del 2012)	Limiti (mg/Nm ³) Scheda L (All 3 al DD 149 del 2012)	Esito dei controlli effettuati 12/04/16	Esito dei controlli effettuati 19/04/16
Polvere totali	Polveri	25		INFERIORE LIMITE SCHEDA L
Anidride Solforosa (SO ₂)	SOx	2000	INFERIORE LIMITE SCHEDA L	INFERIORE LIMITE SCHEDA L
Ossidi di azoto (come NO ₂)	NOx	650	INFERIORE LIMITE SCHEDA L	INFERIORE LIMITE SCHEDA L
Monossido di Carbonio (CO)	CO	1000	SUPERIORE LIMITE SCHEDA L	SUPERIORE LIMITE SCHEDA L
COV NM				
Metalli (Cr ^{VI} , Co, Cd, Ni, As, Pb, Mn, Cu, Sn, Zn, V)				
Silice cristallina (SiO ₂)				
PCDD/PCDF				
IPA				





Elenco allegati:

- allegato 1 Verbale di riunione n. 1 del 30/03/2016;
- allegato 2 Istruttoria dell'UO Aria/ ATNA;
- allegato 3 Verbale di riunione n. 2 del 05/04/2016;
- allegato 4 Verbale n. 6/VDR/16;
- allegato 5 Verbale n. 15/SM/16;
- allegato 6 Verbale n. 7/VDR/16;
- allegato 7 Verbale n. 16/SM/16;
- allegato 8 Comunicazione;
- allegato 9 Dati relativi ai campionamenti del 12/04/16 e del 19/04/16;
- allegato 10 Rapporto di prova n. 20160006770;
- allegato 11 Rapporto di prova n. 20160007454;
- allegato 12 Rapporto di prova n. 20160007452;
- allegato 13 Certificato di taratura LAT 143 S/0010/16 HORIBA PG 250;
- allegato 14 Rapporto di taratura N. P-1538391 Bravo M Basic;
- allegato 15 Certificato di Taratura Flussi Isostack Basic;
- allegato 16 Certificato di Calibrazione Tubo di Pitot;
- allegato 17 Rapporto di Taratura n. R-1119135ST Flowtest ST;
- allegato 18 Certificati miscele gas tecnici.





APPENDICE.

Caratteristiche tecniche della strumentazione analizzata.

HORIBA PG 250

Le analisi dei parametri chimici sono state effettuate con l'analizzatore HORIBA PG250 (SN:TNAK281B) per analisi della combustione per fumi da emissione in atmosfera.

Tale analizzatore è capace di misurare 5 componenti, per la conduzione di controlli di NO_x, SO₂, CO, CO₂ e O₂, assemblato in una unica struttura integralmente portatile e leggera.

A differenza di altri analizzatori di gas portatili equipaggiati con sensori elettrochimici, l'Horiba PG250 utilizza gli stessi principi di misurazione adottati nei CEMS permanenti. Questi includono NDIR (pneumatico) per CO e SO₂; NDIR (pirosensore) per CO₂; Chemiluminescenza (modulazione a flusso incrociato) per NO_x; e sensore ad ossido di zirconio o paramagnetico per le misure di O₂.

È importante peraltro segnalare che Horiba PG-250 soddisfa o persino eccede i requisiti normativi prescritti dagli organismi ambientali di controllo, come EPA negli USA, per i sistemi portatili o i sistemi di supporto per il monitoraggio delle emissioni in continuo.

Horiba PG-250 è provvisto di unità di campionamento incorporata e consiste di una sonda di campionamento, di un separatore di condensa e dell'analizzatore di gas. Il sistema di campionamento incorporato consiste di un filtro, di un collettore di condensa acida, una pompa di campionamento, un refrigeratore elettronico per la rimozione d'acqua, una valvola a solenoide per l'autodrenaggio, un convertitore NO_x-NO e uno "scrubber" (trappola) per rimuovere l'ozono generatosi internamente dai fumi di scarico dello strumento.

L'analizzatore Horiba risponde a tutti i requisiti richiesti dalla normativa vigente.

Caratteristiche principali e principio di misura HORIBA PG 250	NO _x CHEMILUMINESCENZA SO ₂ , CO, CO ₂ INFRAROSSO NON DISPERSIVO O ₂ ZIRCONIO, PARAMAGNETICO
GAMME DI MISURA	NO _x 0-25/50/100/250/500/1000/2500 ppm SO ₂ 0-200/500/1000/3000 ppm CO 0-200/500/1000/2000/5000 ppm CO ₂ 0-5/10/15 % Vol. O ₂ 0-5/10/25 % Vol.
RIPETIBILITÀ	± 0,5 % DEL FONDO SCALA
LINEARITÀ	± 2,0 % DEL FONDO SCALA
DERIVA DI ZERO	± 1 % DEL FONDO SCALA/GIORNO
DERIVA DI SPAN	± 1 % DEL FONDO SCALA/GIORNO
TEMPO DI RISPOSTA	45 SECONDI SO ₂ 4 MINUTI
USCITE	DC 4-20 mA RS232C
FLUSSO DI MISURA	0.4 l/min
TEMPERATURA AMBIENTE	5-40°C
UMIDITÀ AMBIENTE	85% MASSIMA Per temperature al di sopra di 31°C umidità massima = 50%
ALTITUDINE	FINO A 2000 msl
ALIMENTAZIONE	220 V 50 Hz +4% -10%
CONSUMO	250VA MASSIMO 400VA
DIMENSIONI	260x260x510 mm (lxHxP)
PESO	17 Kg



TECORA ISOSTACK BASIC

Il campionamento delle polveri totali e dei metalli è stato eseguito mediante l'utilizzo di una pompa Tecora ISOSTACK BASIC (SN 348205P) e della sua sonda isocinetica corredata, riscaldata, costituita da anima in titanio e Tubo di Pitot per la misura della velocità dei fumi e della portata.

L'**Isostack Basic** è un campionatore isocinetico automatico, realizzato in accordo ai più accreditati standard internazionali quali ISO 9096, EPA ed Unichim, ed incorpora direttamente la pompa e l'unità di controllo.

FLOW TEST Tecora

Il **Flowtest** (SN 1119135ST) è un elaboratore/datalogger per la misura della velocità di effluenti gassosi tramite una sonda costituita da un tubo di Pitot tipo S ed una termocoppia. L'acquisizione continua di questi due parametri consente il calcolo in tempo reale di portata e delle condizioni di isocinetismo.

Napoli, 09/05/2016

I Tecnici

Dott.ssa Valeria Di Renzo *Valeria Di Renzo*

Dott. Simone Macchione *Simone Macchione*

Ing. Silvio Vigna *Silvio Vigna*

Ing. Eduardo Uliano *Eduardo Uliano*

Dott.ssa Loredana Varriale *Loredana Varriale*

1

VERBALE DI RIUNIONE N. 1 DEL 30/03/2016 Disposizione del Commissario n. 30GC del 16/03/2016

In data odierna, alle ore 10.20, si sono riuniti presso il Dipartimento ARPAC di Salerno, su richiesta del Direttore del Dipartimento di Avellino dott. Antonio De Sio, in qualità di Coordinatore delle attività previste dalla disposizione su indicata, i tecnici del Dipartimento ARPAC di Napoli dott.ssa G. Mazzei, dott.ssa T. de Majo, dott.ssa V. Di Renzo, dott. S. Macchione, ing. S. Vigna e i tecnici di ARPAC Multiservizi spa, dott. L. Varriale, ing. E. Uliano e G. Loffredo, risulta assente rappresentante del Dipartimento Provinciale di Benevento, benché convocato telefonicamente dal Direttore dott. De Sio per il tramite del direttore del Dipartimento di Benevento dott. Mainolfi.

Aprè i lavori il Direttore dott. De Sio: in ossequio alla Disposizione del Commissario n. 30GC/2016, rappresenta la necessità di costituire un GdL (gruppo di lavoro) multidisciplinare di alta professionalità, a supporto delle Procure, specificatamente, chiedendo la collaborazione dei Dipartimenti individuati nella disposizione in epigrafe, relativa alla problematica ambientale della Fonderia Pisano & C. SpA di Salerno.

Il dott. De Sio, dopo la opportuna presentazione, lascia la parola alla dott.ssa Mazzei, la quale illustra brevemente la strumentazione in carico all'U.O. Aria del Dip. di Napoli e le metodiche di riferimento per le misurazioni e campionamenti delle emissioni in atmosfera.

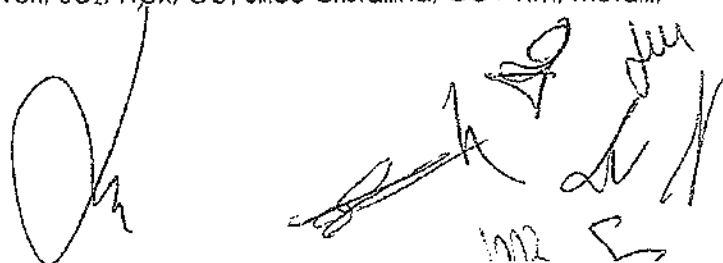
Il Direttore dott. De Sio mostra il Decreto AIA reperito attraverso l'archivio consegnatogli dal dott. Di Ruocco (n. 3 faldoni, etichettati rispettivamente 2015, 2004-2012 e AIA Fonderia Pisano) sottoponendolo ai tecnici presenti per le opportune valutazioni.

Alle ore 11.10 il dott. Imparato, dirigente dell'U.O. Laboratorio Regionale Amianto ed Inquinamento Atmosferico del Dipartimento di Salerno, invitato dal dott. De Sio, rappresenta ai convenuti le attività analitiche svolte a supporto dell'Area Territoriale del Dipartimento di Salerno, inerenti i controlli effettuati alla Fonderia Pisano & C. SpA.

A questo punto i presenti si dividono in due gruppi, il dott. De Sio e la dott.ssa de Majo, alla presenza del dott. Di Ruocco, da un lato per pianificare le attività riguardanti le matrici suolo e acque, e il dott. Imparato con la dott.ssa Mazzei e i restanti tecnici per la matrice aria.

Alle ore 11.40 convocata dal dott. De Sio giunge l'ing. Della Rocca (dirigente U.O. ARFIS) per chiarire alcuni punti inerenti la matrice aria.

Nello specifico la dott.ssa Mazzei chiede chiarimenti relativamente ai parametri inquinanti e limiti emissivi in atmosfera di cui agli allegati al Decreto AIA 149/2012, atteso che da una prima lettura dei documenti autorizzativi appare non in linea l'elenco degli inquinanti presi in considerazione rispettivamente nel PM₁₀ e "scheda L": nello specifico tra gli allegati 1- 3 (all. 1 PM₁₀, all. 3 scheda L1), per il camino E1, la lista dei parametri da monitorare la scheda L1 prevede polveri, SO_x, NO_x e CO, mentre il PM₁₀ prevede polveri, SO₂, NO_x, CO, Silice Cristallina, COV nm, Metalli, PCDD/PCDF e IPA.



1

A tale richiesta, l'ing. Della Rocca "sommariamente" indica che i limiti riportati sono quelli stabiliti dalla normativa vigente per le fonderie di seconda fusione (d.lgs 152/06 e ss.mm.ii.). A seguito di tale delucidazione saluta i presenti e si allontana dall'ufficio.

Alle ore 12.40 il direttore dott. De Sio e la dott.ssa de Majo si ricongiungono al tavolo con altri tecnici per stabilire le attività a farsi.

A tal proposito la dott.ssa Mazzei riprende la parola e rappresenta le perplessità dovute alla carenza di documentazione, precisamente non risulta agli atti la relazione tecnica asservita alla richiesta AIA, ovvero, sono emerse solo due relazioni tecniche, non esaustive per le emissioni in atmosfera, in quanto dallo stesso decreto si comprende che segue un'ulteriore documentazione integrativa.

Il dott. De Sio a questo punto richiama il dott. Di Ruocco per chiedere se sono disponibili ulteriori documenti o archivi da poter consultare e non ancora consegnati.

La dott.ssa Mazzei, dopo la visione degli atti messi a disposizione, chiede al dott. Di Ruocco la documentazione integrativa, indicata nel Decreto AIA 149/2012 con prot. n. 454590 del 13/06/2012.

A tale richiesta, il dott. Di Ruocco si riserva di effettuare ulteriori verifiche presso gli archivi in Suo possesso e si allontana dall'ufficio.

Il direttore dott. De Sio invita la dott.ssa Mazzei ad effettuare una prima istruttoria sulla base dei documenti acquisiti in data odierna, presso l'U.O. Aria del Dipartimento di Napoli, cui seguiranno brevi considerazioni scritte e una prima proposta di calendario delle attività a farsi.

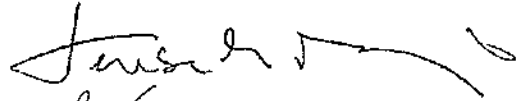

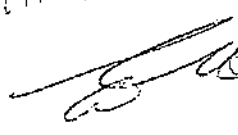

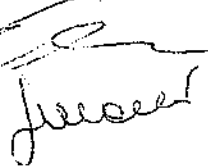

Per quanto concerne la matrice suolo e acque, in accordo con la dott.ssa de Majo si stabilisce che è previsto nella giornata di giovedì 31/03/2016 un sopralluogo congiunto con i tecnici dell'Area Territoriale del Dipartimento di Avellino, presso gli scarichi idrici della fonderia e presso l'asta fluviale del fiume Irno per individuare opportuni punti di prelievo di acque superficiali e individuare all'interno della Fonderia Pisano & C SpA i punti di prelievo di suolo e presso i terreni vicini.

Si provvede a depositare gli archivi etichettati 2015, 2004-2012, AIA Fonderia Pisano e raccogliatore dei verbali, presso la stanza n. 06 (ex Direttore Provinciale) nella prima anta a vista dell'armadio presente, chiusa a chiave.

I lavori si chiudono alle ore 17.45 e la prossima seduta sarà convocata telefonicamente dal dott. De Sio.

L.C.S.

Salerno 30/03/2016


 Giuseppe De Sio

 Federica Varielle







2

Al Coordinatore delle attività
ex Disposizione n 30/GC/ del 16/03/2016
dott. Antonio De Sio

e p.c. Direttore del Dip. Prov. di Napoli
dott. Nicola Adamo

Direttore dell'Area Territoriale del Dip. Prov. di Napoli
Dott. Luigi Cossentino

Oggetto: Disposizione n. 30GC del 16/03/2016 - Istruttoria resa sulla base dei documenti acquisiti in data 30/03/2016 presso il Dip. Provinciale di Salerno, considerazioni in merito, proposta delle attività a farsi ed iniziale calendarizzazione.

Vista la Disposizione n. 30/GC /16 del 16/03/2016;

Vista la nota della Giunta Regionale della Campania prot. 166950 del 09/03/2016;

Visto il Decreto Dirigenziale n. 149 del 26/07/2012 ed allegati n 1,2,3 in Decreto identificati con i protocolli:

All. 1-Piano di Monitoraggio, prot. 0319211 de 26/04/2012,

All. 2-Applicazione delle BAT (Scheda D) prot. 0319211 del 26/04/2012,

All.3-Emissioni in Atmosfera (scheda L), prot. 0319211 del 26/04/2012, Scarichi idrici (scheda H) prot. 0319211 del 26/04/2012);

in ossequio agli impegni di cui al verbale di riunione n 1 del 30/03/2016 reso a seguito della riunione finalizzata ad un incontro tecnico su convocazione del dott. Antonio De Sio, in qualità di coordinatore delle attività previste dalla disposizione in oggetto emarginata, si rappresenta quanto di seguito.

Alla stregua dell' istruttoria svoltasi sulla base dei documenti acquisiti in data 30/03/2016, relativi all'impianto *Fonderie Pisano & C. Spa*, con sede legale e impianto nel Comune di Salerno, via Dei Greci, 144, attività IPPC codice 2.4:

Fonderie di metalli ferrosi con una capacità di produzione superiore a 20 tonnellate al giorno, nello specifico

- Relazione Tecnica per la domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale ai sensi dell'art.29-ter D.Lgs 152/06 datata 18 Aprile 2012 e firmata dall'Ing Luca Fossati iscrizione all'Albo degli ingegneri di Milano n A 23617,
- Relazione Tecnica per la domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale ai sensi dell'art.29-ter D.Lgs 152/06 datata 20 Luglio 2011 e firmata dall'Ing Luca Fossati iscrizione all'Albo degli ingegneri di Milano n A 23617,
- DD Decreto Dirigenziale n. 149 del 26/07/2012 ed allegati n 1,2,3,

si formulano alcune considerazioni di seguito rappresentate:

nel Decreto Dirigenziale n. 149 del 26/07/2012

- il PMeC allegato I, reca prot. n 454590 del 13/06/2012, diversamente da quanto riportato nel sopramenzionato D.D. (Piano di Monitoraggio prot. 0319211 del 26/04/2012);

- si citano due rapporti dell'Università del Sannio (99/SA/Bis prot. n. 372383 del 16/05/2012 e 99/SA/Ter prot. n. 492072 del 27/06/2012) non acquisiti e non allegati all'AIA;



ARPAC – Agenzia Regionale Protezione Ambientale Campania – Ente di Diritto Pubblico istituito con L.R. 10/98

Sede Legale: via Vicinale S. Maria del Pianto – Centro Polifunzionale, Torre 1 – 80143 Napoli

tel. 0812326411 – fax 0812326225 – direzionegenerale.arpac@pec.arpacampania.it – www.arpacampania.it – P.I. 07407530638



gli inquinanti alle fonti emissive, presi in considerazione rispettivamente nel PMeC All 1 e "scheda L" All 3, non sono allineati: nello specifico, per il camino E1, asservito alla fase produttiva Fusione, nella lista dei parametri da monitorare la scheda L1 prevede polveri totali, SOx, NOx e CO, con i relativi limiti emissivi di riferimento, mentre il PMeC prevede polveri totali, SO₂, NOx, CO, Silice Cristallina, COV nm, Metalli, PCDD/PCDF e IPA; per il camino E12, asservito alla fase produttiva Fabbricazione Anime, la scheda L1 prevede polveri totali, fenolo, isocianati ed ammine con i relativi limiti emissivi di riferimento, mentre il PMeC prevede polveri totali, fenolo ed ammine.

In ossequio agli accordi di programmazione delle attività, di cui al verbale n 1 del 30/03/2016, si propone: in data 06/04/2016, visita ispettiva presso l'impianto in oggetto, finalizzata alla conoscenza dei punti di accesso alle fonti emissive in atmosfera e relative piattaforme di lavoro, con particolare riferimento al punto di emissione E1 asservito al forno fusorio.

Nella medesima giornata, con il solo vincolo delle condizioni permissive relative alla sicurezza e ad eventuali condizioni avverse meteorologiche, si procederà ad una prima valutazione dei parametri delle emissioni al camino E1 finalizzata alla misura dei parametri di processo, portata e tenore di umidità dei fumi, a scopo conoscitivo.

A tal fine si richiede la disponibilità di una bilancia tecnica, (0,1g/2000g) per l'effettuazione delle pesate dei dispositivi di captazione, utilizzati nella determinazione del tenore di umidità dei fumi.

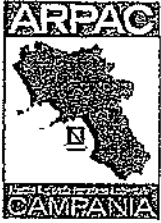
Atteso che:

per il punto emissivo E1 in oggetto, i parametri inquinanti il cui monitoraggio è previsto in carico al gestore, come da PMeC, (All 1 al DD 149 del 2012) con frequenza quadrimestrale/annuale, non sono in linea con i parametri previsti, per lo stesso punto emissivo E1, ed indicati nella Scheda L (All 3 al DD 149 del 2012) nella quale si esprimono i Valori Limite di Emissione individuati dal Proponente e adottati dall'Autorizzazione che vincola"..... al rispetto delle condizioni e prescrizioni, riportate nel presente provvedimento ivi inclusi gli allegati n. 1, 2 e 3,.....";

in considerazione delle indicazioni del DM 31/01/2005 : Emanazione di Linee Guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili per le attività elencate nell'Allegato I del D.lgs. 04/08/1999, n 372 (GU Serie Generale n.135 del 13-6-2005 - Suppl. Ordinario n. 107) per le attività rientranti nella categoria descritta al punto 2.4 nell'allegato I del Decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372 in relazione alla fase di fusione della ghisa al cubilotto, si evidenziano i livelli di emissione associati alle BAT, individuando fra gli inquinanti emessi : Polveri totali, NOx , SO₂, SOV NM ; la presenza di impurità (olio, grassi, altro) nel rottame può causare l'emissione di alcuni prodotti della combustione incompleta o di ricombinazione (come diossine e furani) la cui prevenzione si auspica costantemente effettuata, come da BAT dichiarata applicata in All 2 alla pag 7 " Allo scopo di prevenire il rischio di possibile formazione di diossine, l'Azienda applica le indicazioni di buona tecnica riportate nel Bref. In particolare vengono utilizzati materiali di carica, esenti da oli e/o sostanze inquinanti che possono rappresentare dei precursori delle diossine";

si ritiene di procedere, sentita la disponibilità dell'AA di ARPAC individuata per le fasi di competenza, con la misurazione





2

e campionamento, presso il Camino E1, nelle giornate di martedì 12, giovedì 14, martedì 19 aprile 2016, dei seguenti parametri:

Portata e Parametri di processo dei fumi emessi;

Polveri totali;

NOx;

SOx;

CO;

COV;

Metalli (Previsti dalla norma tecnica: As,Cd, Cr,Co, Cu,Mn,Ni,Pb,Sb, Tl, V).

Viste le risorse strumentali a disposizione di ARPAC, conformemente alla Deliberazione di Giunta Regionale Regione Campania n 243 del 08/05/2015, nella quale sono riportati i metodi da utilizzarsi per la verifica del rispetto dei limiti di emissione in flussi gassosi convogliati nell'allegato: ELENCO DEI METODI UNI PER LA MATRICE ARIA - EMISSIONI IN ATMOSFERA, si procederà alla valutazione dei parametri di seguito elencati, con i metodi indicati:

Polveri totali UNI EN 18284-1:2003 Metodo manuale gravimetrico.

NOx UNI EN 14792:2006 Metodo di riferimento: Chemiluminescenza.

SOx UNI 10393:1995 Metodo strumentale con campionamento estrattivo diretto.

CO UNI EN 15058:2006 Metodo di riferimento: spettrometria a infrarossi non dispersiva.

COV UNI EN 13649:2002.

Metalli UNI EN 14385:2004.

Si resta in attesa della condivisione della presente proposta da parte della SV ed eventuali integrazioni.

Napoli, 04/04/16

Funzionari UO Aria

Dott. Valeria Di Renzo

Dott. Simone Macchione

Dirigente dell'U.O. Aria
Dott.ssa Giuliana Mazzei



ARPAC – Agenzia Regionale Protezione Ambientale Campania – Ente di Diritto Pubblico istituito con L.R. 10/98

Sede Legale: via Vicinale S. Maria del Pianto – Centro Polifunzionale, Torre 1 – 80143 Napoli

tel. 0812326111 – fax 0812326225 – direzionegenerale.arpac@pec.arpacampania.it – www.arpacampania.it – P.I. 07407530638

VERBALE DI RIUNIONE N. 2 DEL 05/04/2016
Disposizione del Commissario n. 30GC del 16/03/2016

In data odierna, alle ore 11.45, si sono riuniti presso il Dipartimento ARPAC di Salerno, in prosieguo dei lavori del giorno 30/03/2016, i tecnici del Dipartimento ARPAC di Napoli, per l'U.O. Aria dott.ssa G. Mazzei, S. Macchione, S. Vigna, V. Di Renzo, per l'U.O. SURC T. de Majo, per l'U.O. REFL la dott.ssa R. Frasca e V. Iavarone, e i tecnici di ARPAC Multiservizi spa, L. Varriale, E. Uliano, e la P.O. Marcello Ferrara del dipartimento ARPAC di Salerno Area territoriale.

La dott. Frasca nel ringraziare della fiducia accordataLe chiede delucidazioni sulla disposizione e il dott. De Sio puntualizza che è necessario costituire un GdL (gruppo di lavoro) multidisciplinare di alta professionalità, a supporto anche delle Procure, con la collaborazione dei Dipartimenti individuati nella disposizione in epigrafe, per la pianificazione delle attività a farsi alla Fonderia Pisano & C. SpA di Salerno.

Il dott. De Sio fa presente ai convenuti del tavolo tecnico che, a supporto del Dipartimento di Salerno vengono impiegate le competenze specifiche del personale individuato, per affiancare e/o implementare, anche in autonomia, le attività rese o già rese alla problematica della Fonderia Pisano.

La dott.ssa Mazzei, come da impegno preso in sede di riunione del 30/03/2016, esplicita le attività a farsi per il controllo delle emissioni in atmosfera a seguito di opportuna disamina della istruttoria AIA (allegata al presente verbale) resa sulla base della documentazione acquisita precedentemente. La dott.ssa Mazzei evidenzia che, benché richiesto nel verbale precedente, non sono stati ancora consegnati al GdL gli atti chiesti al dott. Di Ruocco, in particolare la relazione tecnica asservita al rilascio del decreto AIA definitivo. Pertanto rimanda ad un successivo incontro la valutazione complessiva di tutti gli atti istruttori.

In riferimento alla discussione dell'istruttoria presentata, il dott. De Sio rammenta che è stata coinvolta per le attività di laboratorio anche l'U.O.C. Siti Contaminati, diretta dal dott. Salvatore Di Rosa, precisando che per gli esiti dei campionamento di diossine, le risposte saranno rese disponibili nell'arco di 10 gg.

La dott.ssa Mazzei rappresenta che per le attività a farsi necessita di una bilancia tecnica da campo, indispensabile per la determinazione del tenore di umidità dei fumi, da richiedere ai Dipartimenti di Salerno e Benevento.

Nell'indicare le attività di campionamento che saranno successivamente espletate dai tecnici, e le norme menzionate nell'istruttoria, si specifica che, in merito alle metodiche riportate in tabella 4 del PMeC allegato al decreto di autorizzazione:

- per il parametro CO la norma UNI 9969 è stata ritirata e sostituita dalla norma UNI EN 15058:2006, menzionata nell'istruttoria;

Handwritten signatures and initials are present at the bottom right of the page, including a large signature and several smaller initials.

- per il parametro NOx la metodica UNI 10878 prevede la misurazione mediante analizzatori operanti in chemiluminescenza e spettrometria non dispersiva all'infrarosso (NDIR), analogamente a quanto previsto dalla norma UNI EN 14792:2006, riportata in istruttoria.

La dott.ssa Mazzei, per sopraggiunte esigenze operative, propone di variare il calendario presentato in istruttoria, prevedendo il primo accesso in azienda lunedì 11 aprile 2016 in sostituzione della prevista data del 06 aprile 2016. Nel contempo richiede al Coordinatore il supporto del personale dell'U.O. ARFIS di Benevento e dell'ARPAC Multiservizi, nelle persone della dott.ssa L. Varriale e ing. E. Uliano, i quali si allontanano dalla riunione alle ore 14.25.

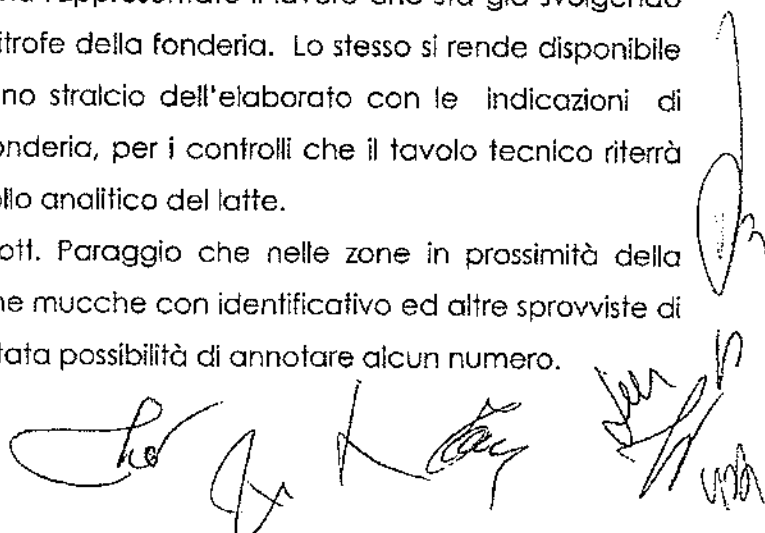
Il dott. De Sio accetta la proposta del gruppo istruttore dell'UO Aria/ATNA ed aggiunge di prevedere, oltre le attività già calendarizzate, anche successive date per il campionamento di PCDD/PDCF e IPA.

La dott.ssa de Majo con l'ausilio di Raffaele Martino (U.O. MAIM) in data 8 aprile 2016, effettueranno un sopralluogo per individuare i punti di prelievo dei sedimenti nel fiume Irno rappresentando, inoltre, che se gli stessi risultano idonei per la strumentazione in dotazione al Dipartimento di Napoli in data 11 aprile 2016 si effettueranno i dovuti prelievi. Relativamente alla verifica degli scarichi aziendali, i tecnici A.M. Crispino e V. Iavarone in data 11 aprile 2016, effettueranno opportuni sopralluoghi per le attività a farsi.

Alle ore 14.40 il dott. De Sio convoca il dott. Imparato per un confronto tecnico con la dott.ssa Mazzei, al fine di stabilire le potenzialità dell'area analitica del Dipartimento di Salerno per l'effettuazione delle analisi di competenza in riferimento ai parametri da campionare presso il camino E1 della fonderia. Dopo attenta disamina, in accordo con il dott. Imparato, si pianifica che saranno analizzati dall'area analitica del Dipartimento di Salerno i COV totali, le polveri totali, mentre i metalli e gli IPA saranno analizzati presso l'area analitica del Dipartimento di Benevento, le PCDD/PDCF saranno analizzate presso l'U.O.C. Siti Contaminati di Agnano.

Su richiesta del Coordinatore è sopraggiunto al tavolo tecnico il dott. Paraggio dell'Ufficio Veterinario dell'ASL di Salerno, il quale ha rappresentato il lavoro che sta già svolgendo sugli allevamenti insediati nelle zone limitrofe della fonderia. Lo stesso si rende disponibile ad inviare via e-mail al dott. De Sio uno stralcio dell'elaborato con le indicazioni di allevamenti nelle aree prossime alla fonderia, per i controlli che il tavolo tecnico riterrà opportuno ed in particolare per il controllo analitico del latte.

La dott.ssa de Majo fa presente al dott. Paraggio che nelle zone in prossimità della fonderia ha rilevato la presenza di alcune mucche con identificativo ed altre sprovviste di identificativo, precisando che non c'è stata possibilità di annotare alcun numero.



La dott.ssa de Majo evidenzia la necessità di rintracciare queste ultime al fine di poter effettuare, se possibile, prelievi di latte considerando che le stesse pascolavano allo stato brado nella zona interessata dai controlli. Il dott. Paraggio conferma la presenza di mucche allo stato brado.

Il dott. De Sio chiede al dott. Paraggio se sono state riscontrate positività di parametri inquinanti e/o tossici nei controlli fatti ad oggi, relativamente alle analisi svolte su campioni di latte dal laboratorio ISZN di Portici; il dott. Paraggio precisa che "a memoria" non ricorda di aver registrato positività di parametri inquinanti e/o tossici.

Lo stesso precisa che risulta difficoltoso effettuare un prelievo di latte dalle mucche allo stato brado, rendendosi comunque disponibile, congiuntamente ad altri colleghi del settore veterinario, ad effettuare il prelievo e relative analisi su allevamenti ricadenti nei buffer già individuati.

Alle 15.30 il dott. Paraggio lascia il tavolo tecnico ed evidenzia che inoltrerà il lavoro richiesto e resta a disposizione per ulteriori chiarimenti.

A conclusione della giornata di lavoro il dott. De Sio porta a conoscenza dei presenti che in data odierna, con il dott. Domenico Della Porta, responsabile prevenzione ASL di Salerno, si è convenuto anche di organizzare un ulteriore tavolo tecnico con la presenza di personale ASL e del servizio veterinario per il controllo di alimenti, in particolare ortaggi e frutta, da campionare nell'area in questione.

Ringraziando i presenti, il dott. De Sio li convoca lunedì 11. prossimo venturo.

I lavori si chiudono alle ore 19.00. e il presente verbale è redatto in duplice copia.
L.C.S.

Salerno 05/04/2016

[Signature]
 [Signature]
 [Signature]
 Valerio Di Russo
 [Signature]
 Cecilio...
 Luis...
 [Signature]



4

VERBALE N. 6/VDR/16 DEL 11/04/16.

Il presente verbale viene redatto in attuazione dei controlli straordinari, di cui alla Disposizione del Commissario n. 30GC del 16/03/2016, relativamente al sito industriale *Fonderie Pisano & C. Spa*, con sede legale e impianto nel Comune di Salerno, via Dei Greci, 144, attività IPPC codice 2.4: Fonderie di metalli ferrosi con una capacità di produzione superiore a 20 tonnellate al giorno, autorizzata con Decreto Dirigenziale n. 149 del 26/07/2012.

In data 11/04/2016 i tecnici del Dipartimento provinciale ARPAC di Napoli-Area Territoriale Valeria Di Renzo, Simone Macchione e Silvio Vigna, e dell'ARPAC Multisevizi Loredana Varriale e Eduardo Uliano, si sono recati presso il sito industriale *Fonderie Pisano & C. Spa*, via dei Greci 144, Salerno, in ossequio a quanto riportato nel verbale di riunione n. 2 avvenuta presso il Dipartimento provinciale ARPAC di Salerno in data 5 aprile 2016 e presieduta dal coordinatore dott. Antonio De Sio.

E' presente all'ispezione il sig. Flaviano Pisano, in qualità di responsabile di produzione.

Si è effettuato l'accesso al camino E1 asservito al forno fusorio e sono state visionate le condizioni di sicurezza e di lavoro sulla piattaforma adibita al campionamento delle emissioni.

Si è proceduto a portare su tale piattaforma la strumentazione necessaria ai fini dell'attività.

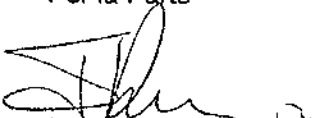
Sono state effettuate, a scopo conoscitivo, dalle 14.00 circa alle 15.30 misure dei parametri di processo con la strumentazione HORIBA PG250, una determinazione del tenore di umidità dei fumi e misure dei parametri fluidodinamici con la strumentazione FLOWTEST della Tecora. Le misure effettuate sono state acquisite sul PC in dotazione dei tecnici ARPAC.

Nel tempo di misura l'impianto di fusione era a regime e precisamente era in funzione il cubilotto lato Avellino la cui marcia nell'ordinario può subire dei rallentamenti, come dichiarato dal sig. Flaviano Pisano.

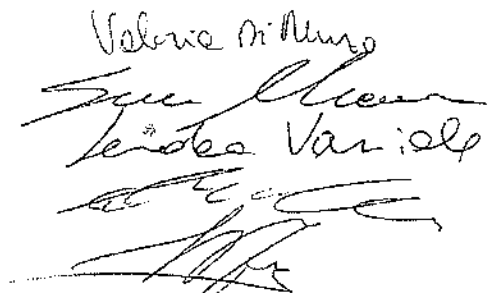
Si è presa visione della relazione tecnica asservita all'autorizzazione vigente (Decreto Dirigenziale n. 149 del 26/07/2012), che è datata 18 aprile 2012 e redatta dall'ing. Luca Fossati, e si è richiesta una relazione tecnica asservita all'adeguamento dell'attuale piattaforma di campionamento del camino E1.

Il presente verbale è redatto in 3 copie e chiuso alle ore 17.15.

Per la Parte


FONDERIE PISANO & C. S.p.A.
Via Dei Greci, 144 - 84135 Salerno
Tel. 089 271144 - Fax 089 271324
Partita IVA: 00181930652

I Tecnici







5

VERBALE N. 15/SM/16 DEL 12/04/16.

Il presente verbale viene redatto in attuazione dei controlli straordinari, di cui alla Disposizione del Commissario n. 30GC del 16/03/2016, relativamente al sito industriale *Fonderie Pisano & C. Spa*, con sede legale e impianto nel Comune di Salerno, via Dei Greci, 144, attività IPPC codice 2.4: *Fonderie di metalli ferrosi con una capacità di produzione superiore a 20 tonnellate al giorno*, autorizzata con Decreto Dirigenziale n. 149 del 26/07/2012.

In data 12/04/2016 i tecnici del Dipartimento provinciale ARPAC di Napoli - Area Territoriale Simone Macchione e Silvio Vigna, e dell'ARPAC Multiservizi Loredana Varriale e Eduardo Uliano, si sono recati presso il sito industriale *Fonderie Pisano & C. Spa*, via dei Greci 144, Salerno, in ossequio a quanto riportato nel verbale di riunione n. 2 avvenuta presso il Dipartimento provinciale ARPAC di Salerno in data 5 aprile 2016 e presieduta dal coordinatore dott. Antonio De Sio.

E' presente all'ispezione il sig. Flaviano Pisano, in qualità di responsabile di produzione.

Si è effettuato l'accesso alla piattaforma del camino E1 asservito al forno fusorio e si è proceduto a portare in quota la strumentazione necessaria ai fini dell'attività.

Si è provveduto, in osservanza alla norma tecnica, all'installazione dell'attrezzatura di controllo e di campionamento costituito dall'analizzatore Horiba PG 250 con asservito PC portatile e gruppo Flow test Tecora.

Il campionamento ha avuto inizio alle ore 12.00 circa ed è terminato alle ore 13.30 circa, con l'acquisizione dei parametri di processo, il monitoraggio degli ossidi di azoto, del monossido di carbonio, della SOx e dei parametri fluidodinamici.

I dati grezzi acquisiti su PC portatile saranno elaborati per i risultati finali.

E' stato effettuato, inoltre, un campionamento di COV con la seguente strumentazione: Campionatore TECORA - flow test Tecora - pompa tecora Bravo M. - Fiala 4448207037 - 226-1 - lotto 2000 - SKC

Descrizione campionamento: EMISSIONE CONVOGLIATA

Tempo di prelievo: A
ora inizio prelievo ...12,20.....
ora fine prelievo ...13,20.....

Temperatura esterna : 20°C.....
Pressione atmosferica : 1013 mmbar.....
Diametro camino : 1,80 m.....
Temperatura: fumi : 67,9 °C.....
Velocità del flusso gassoso : 8,29 m/s.....
Portata rilevata da strumentazione: 75921 mc/h.....
Portata campionamento 1,0 l/m'
Volume campionato : 58 litri.....
Temperatura alla pompa : 28°C





Il sig. Flaviano Pisano dichiarava che nel tempo di misura l'impianto di fusione era a regime e precisamente era in funzione il cubilotto lato Salerno la cui marcia nell'ordinario può subire dei rallentamenti.

E' stata acquisita in copia la relazione tecnica descrittiva del ripristino e aumento della superficie del ballatoio camino E1.

E' stato effettuato un report fotografico del camino emissivo E1 (collocazione dei punti di prelievo) ed alcune fasi di processo ad esso annesse.

I campioni sono stati sigillati con sigilli d'ufficio, identificati con cartellini recanti il n. 15/SM/16 del presente verbale e saranno trasportati dai tecnici ARPAC presso il Dipartimento Provinciale di Salerno - Via Lanzalone 54/56, per il prosieguo di competenza. Il presente all'ispezione il Sig. Flaviano Pisano viene informato, ai sensi dell'art. 223 del CPP che l'apertura del campione e l'inizio delle analisi avverranno presso il Dipartimento Provinciale di Salerno - Via Lanzalone 54/56 - il giorno 13/04/2016 alle ore 11,30 e che alle operazioni potrà presenziare il titolare dell'Azienda ovvero un suo consulente tecnico designato con formale atto di nomina.

Il presente verbale è chiuso alle ore 16.10 ed è redatto in n. 3 copie, di cui una rilasciata alla Sig. Flaviano Pisano.

Per la Parte

FONDERIE PISANO & C. S.p.A.

Via Dei Greci, 144 - 84135 Salerno

Tel. 089 271144 - Fax 089 271324

Partita IVA 00181930652

I Tecnici

Dipartimento Provinciale di Salerno Area Analitica Ufficio Accettazione Campioni	
Data	12.04.2016 ore 16:35
Conferma SI <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
SI <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
SI <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Conferma SI <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Cognome e Nome	
Cognome e Nome	



ARPAC - Agenzia Regionale Protezione Ambientale Campania - Ente di Diritto Pubblico istituito con L.R. 10/98

Sede Legale - via Vicinale S. Maria del Pianto - Centro Polifunzionale, Torre 1 - 80143 Napoli

tel. 0812326111 - fax 0812326225 - direzionegenerale.arpac@pec.arpacampania.it - www.arpacampania.it - P.I. 07407530638



6

VERBALE N. 7/VDR/16 DEL 14/04/16.

Il presente verbale viene redatto in attuazione dei controlli straordinari, di cui alla Disposizione del Commissario n. 30GC del 16/03/2016, relativamente al sito industriale *Fonderie Pisano & C. Spa*, con sede legale e impianto nel Comune di Salerno, via Dei Greci, 144, attività IPPC codice 2.4: Fonderie di metalli ferrosi con una capacità di produzione superiore a 20 tonnellate al giorno, autorizzata con Decreto Dirigenziale n. 149 del 26/07/2012.

In data 14/04/2016 i tecnici del Dipartimento provinciale ARPAC di Napoli-Area Territoriale Valeria Di Renzo e Silvio Vigna, e dell'ARPAC Multisevizi Loredana Varriale e Eduardo Uliano, si sono recati presso il sito industriale *Fonderie Pisano & C. Spa*, via dei Greci 144, Salerno, in ossequio a quanto riportato nel verbale di riunione n. 2 avvenuta presso il Dipartimento provinciale ARPAC di Salerno in data 5 aprile 2016 e presieduta dal coordinatore dott. Antonio De Sio.

Sono presenti all'ispezione il sig. Flaviano Pisano, in qualità di responsabile di produzione, e l'ing. Domenico Ercolino, in qualità di impiegato.

Si è effettuato un sopralluogo del sistema di abbattimento asservito al camino E1, che consta di postbruciatore, scambiatore di calore, ciclone, filtri a maniche, ventilatore e relativi dotti di collegamento, e sono stati visionati i relativi schemi che mostrano l'adeguamento del sistema di abbattimento dal 2000 al 2011. Si acquisisce copia della scheda tecnica del sistema di abbattimento asservito al camino E1.

Si è richiesta la sezione del camino E1 e dei diametri a monte e a valle della presa campione e la parte dichiara che il camino è a sezione costante (diametro 1,8 m) e che la distanza dall'ultima discontinuità alla presa campione è di 10 metri.

Si è presa inoltre visione del rapporto di prova n.20151219-007:012 relativo al campionamento delle emissioni del camino E1, datato 30/12/2015, a firma del dott. Maurizio Giordano, iscritto all'ordine dei Chimici della Campania al n. 1177, in qualità di responsabile del laboratorio Check Lab sas di Salerno.

Si chiedono chiarimenti in merito al parametro "ossigeno di riferimento" del processo di fusione che nel rapporto di prova visionato è pari a 11%. La parte dichiara che tale dato non è corretto e che l'"ossigeno di riferimento" del processo di fusione è nell'intervallo 3-6%, come dal report AUDIT ENERGETICO effettuato dalla società ASSOFOND SERVIZI srl, relativo all'anno 2015.

Si è richiesta la programmazione della produzione della prossima settimana, di cui è stata acquisita una copia, ma tale programmazione è suscettibile di leggera variazione e il documento di riferimento è il programma di produzione giornaliero che viene stilato il giorno precedente, come dichiarato dalla parte.

Il presente verbale è redatto in 3 copie e chiuso alle ore 13.20.

Per la Parte

FONDERIE PISANO & C. S.p.A.

Via Dei Greci, 144 - 84135 Salerno

Tel. 089 271144 - Fax 089 271324

Partita IVA: 00181930652

I Tecnici

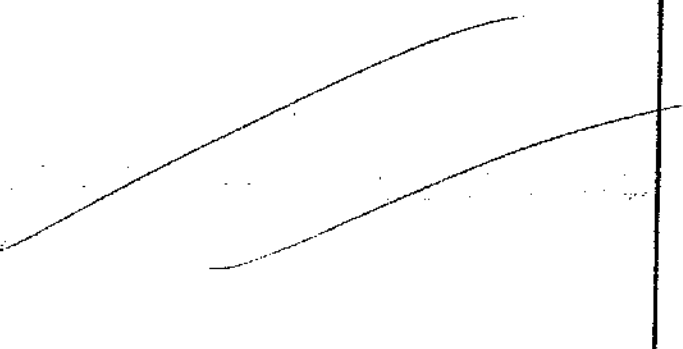
Valeria Di Renzo

Loredana Varriale

Eduardo Uliano

Flaviano Pisano



ta	Batt.	Descrizione	Descrizione
8/04	30 Valigette	ne 6-14 FORNACE AVERLINO 200 Supp. 198+805 200 Supp. 624 100/50 Supp. 305	
19/04	30 Valigette	ne 6-14 FORNACE SACERNO 250 Pilegge 006x2 001x1 300 Valori vari	
27/04	30 Valigette	ne 6-14 250 Scatole + Vol. 003 + Vol 004 300 Valori vari	
1/04	30 Valigette	ne 6-14 200 Sup. Lav. 908x2 + 714 + 108 150 Sup. Lav. 499 + 015 + 723 30 Lav. 053 200 D.s. 987	
7/04			<p data-bbox="1165 1859 1468 2038"> BORRA ALCAVITA 14/1/2016 </p> <p data-bbox="1085 2038 1500 2195"> FONDERIE PISANO & C. S.p. Via Dei Greci 144 - 84135 Salerno Tel. 089 271144 - 089 271324 Partita IVA: 0181930652 </p>

DATA SHEET RAFFREDDATORE FORZATO

LINEA CUBILOTTI

POS.
2

Rif. Int. CONFERMA N. 246 AE 00

Modello A PIASTRE RFP 67/500

Caratteristiche tecniche

Portata nominale	Nmc/h	67.425
Portata nominale alla temperatura di °C 550	Emc/h	200.000
Temperatura di ingresso fumi	°C	500
Temperatura di uscita fumi	°C	125
Potenzialità a regime max	Kcal/h	7.310.000
Potenzialità a regime max	KW	8.500
Superficie di scambio termico	Mq	2.350
Passaggi in controcorrente (stadi)	N	4
Temperatura ingresso aria max	°C	20
Peso stimato	Kg	58.500
Elettroventilatori elicoidali	TOTALE n.	16
Potenza assorbita n. 16 ventilatori I, II, III, IV stadio	cad. KW	6,5
Potenza installata n. 16 ventilatori I, II, III, IV stadio	cad. KW	7,5

COPIA
ACQUISTA
14/4/16

FONDERIE PISANO & C. S.p.A
Via Dei Greci, 144 - 84135 Salerno
Tel. 089 271144 - Fax 089 271324
Partita IVA: 00181030652
Pag. n. 4

SEZIONE FILTRANTE

Costituita da :

n. 1 filtro automatico autopulente ns. serie AC PULL 600/50 ON LINE avente le caratteristiche tecniche riportate nella pagina seguente e queste caratteristiche costruttive :

- corpo filtro in lamiera Fe 360 B rinforzata da nervature verticali (sistema costruttivo originale CARDIN)
- collettore di ingresso/uscita fumi in lamiera Fe 360 B costruita c.s.
- sistema predecantazione corrente sulla parete lunga del filtro
- la testata superiore c.s. contenente l'alloggiamento dei distributori dell'aria compressa ed anche dotata di speciali sportelli, a tenuta stagna, che consentono di effettuare la manutenzione degli elementi filtranti da posizione arieggiata;
- la tramoggia di raccolta polveri costruita c.s.

gambe e strutture di sostegno rispondenti alla legge 1086

- pulizia degli elementi filtranti tipo PULSE JET ad eiettore AMPLI a due stadi originale CARDIN.

DATA SHEET **FILTRO AUTOMATICO PULIZIA AD ARIA COMPRESSA**

LINEA **CUBILOTTI** POS. **2**

Modello **AC PULL** **600/50 ON LINE**

Caratteristiche tecniche

Portata nominata	(a 120°C)	Emc/h	100.000
Consumo aria compressa (in funzione perdite di carico)		Nmc/h	13.8
Pressione richiesta aria compressa disoleata		Bar	4
Perdita di carico		Pa	1.200
Superficie filtrante totale		Mq	1.507
Velocità di filtrazione		m/1'	1,11
Temperatura di lavoro	Max	°C	130
Sistema di pulizia		Tipo	PULSE-JET AMPLI
Caratteristiche elementi filtranti		n°	600
	Diametro	Mm	160
	Lunghezza	Mm	5.000
	media filtrante	Tipo	PES
	peso / mq	G	550
Caratteristiche elettrovalvole	Diametro	"	1 ½
	Quantità	n°	60
Dimensioni di ingombro indicative	larghezza	Mm	2.450
	lunghezza	Mm	12.750
	altezza	Mm	9.114
Peso indicativo filtro accessoriatto	≈	Kg	28.800
Concentrazione in uscita (residuo secco)		mg/Nmc	10

Accessori in dotazione :

- n. 600 elementi filtranti con caratteristiche tecniche già descritte;
- n. 600 cestelli di contenimento degli elementi filtranti in filo di Fe 360 B opportunamente trattati superficialmente;
- serbatoio ricevitore/distributore aria compressa dimensionato per la capacità necessaria costruito in Fe 360 B completo di attacchi per le elettrovalvole, completo di manometro per il controllo pressione; la collocazione di tale apparecchiatura è stata studiata in modo tale da garantire la massima sicurezza durante le operazioni di manutenzione (**vedi alla voce sicurezza della presente conferma**).
- elettrovalvole a membrana a consumo contenuto ed elevato kV, per l'impulso dell'aria compressa necessaria alla pulizia della cella filtrante, collegate direttamente al serbatoio, **il tubo soffiatore pulirà una sola fila di maniche evitando così deviazioni e sarà diretto senza curve a gomito in modo tale da non creare perdite di carico nello sparo**;
- quadretto elettronico di comando e temporizzazione ciclo di pulizia degli elementi filtranti a funzionamento ottimizzato in base alle perdite di carico rilevate da apposita apparecchiatura inserita nel quadretto stesso;
- N. 2 coclee di scarico in Fe 360 B posizionate sotto la tramoggia e per tutta la sua lunghezza
- n. 1 rotocella motorizzata montata sul raccordo a "V" di collegamento delle coclee, completa di riporti antiusura e predisposta per il collegamento alla coclea (di seguito descritta) di collegamento raffreddatori - Filtro.
- parapetto in Fe 360 B posto alla sommità del filtro e per tutto il suo perimetro a norma di legge DPR 597 del 1995 (**Vedi alla voce Sicurezze della presente conferma**);
- scala alla marinara in Fe 360 B con parapetto di protezione a norma di legge DPR 597 del 1995. (**Vedi alla voce Sicurezze della presente conferma**);

UTILITY

Energia elettrica	Volt	400 - Hz 50
Trasformatore	Volt	110
Aria compressa	Bar	6

SEZIONE ASPIRANTE IN TRASMISSIONE

Costituita da :

n. 1 aspiratore centrifugo ad alto rendimento ns. serie **PUCAR FQ ART 1801** avente le caratteristiche tecniche riportate nella pagina seguente e queste caratteristiche costruttive :

costruito con dimensionata lamiera Fe 360 B opportunamente rinforzata da profilati;

girante in Fe 360 B a pale rovesce lavorata all'utensile sia perifericamente che sul bocaglio e montata a sbalzo su supporti con cuscinetti autoallineanti, equilibrata staticamente e dinamicamente;

Accessori in dotazione :

- portello di ispezione che permette una rapida ispezione della girante senza dover smontare le tubazioni di aspirazioni e di mandata; questa operazione deve essere eseguita ad aspiratore spento;
- motore in costruzione chiusa autoventilata avente le seguenti caratteristiche :

potenza	kW	200
giri	n/1'	1480
tensione	V.	400
frequenza	Hz	50
protezione	IP	55
classe		F
- basamento in Fe 360 B comune ad aspiratore e motore;
- trasmissione mediante pulegge e cinghie sovradimensionate per trasmettere il moto senza slittamenti all'avviamento;
- slitte per il fissaggio del motore ed il pretensionamento delle cinghie;
- carter del tipo a scatola chiusa su tre lati secondo norme antinfortunistiche ;
- serranda ad alette parallele in mandata con movimentazione pneumatica per mezzo di cilindro on/off;
- tappo di scarico condensa;
- ventolina di raffreddamento

DATA SHEET VENTILATORE CENTRIFUGO
LINEA
CUBILOTTI
POS.
2

DATI COSTRUTTIVI	Modello	PUCAR	ART	
	Tipo		1801	
Diametro Girante		Mm	1.800	
Dimensioni bocca premente	lato inf.	Mm	801	
	lato sup.	Mm	1130	
Diametro bocca aspirante		Mm	1128	
Velocità di rotazione max ammissibile	T<100 °C	giri / 1'	1.320	
	T<200 °C	giri / 1'	1.180	
	T<300 °C	giri / 1'	1.060	
Velocità periferica max ammissibile	T<100 °C	m/sec	124	
	T<200 °C	m/sec	111	
	T<300 °C	m/sec	100	
CARATTERISTICHE TECNICHE		Nmc/h	67.425	
Portata effettiva a T= 15° C e 120° C		emc/h	71.000	100.000
Prevalenza totale a T= 15° C e 120° C		Pa	5.622	4.120
Prevalenza dinamica		Pa	291	
Prevalenza statica		Pa	5.331	
Velocità di rotazione		giri / 1'	1.049	
Velocità periferica		m/sec	99	
Rendimento totale		%	86	
Potenza assorbita sull'asse a T= 15° e 120° C		KW	178	126.4
Potenza installata		KW	200	
Livello pressione sonora (con tolleranza ± 3 dB(A))		dB(A)	85	
CONDIZIONI DI RIFERIMENTO				
Temperatura del fluido		°C	15	120
Peso specifico del fluido		Kg/mc	1,226	0,898

COCLEA DI RACCORDO SCARICO RAFFREDDATORE E FILTRO

E' prevista una coclea di scarico materiale a canale completa di valvola stellare di scarico.
E' stimata una lunghezza totale di 6500 mm.

SILENZIATORE CILINDRICO SU MANDATA ASPIRATORE

N° 1 silenziatore del tipo dissipativo costituito da un involucro in lamiera di Fe 360 B verniciato e rivestito internamente da un materassino fonoassorbente in fibra minerale contenuto da una centina in lamiera microstirata zincata.

Il materiale fonoassorbente è classificato come incombustibile in classe 1. Il rivestimento in tessuto vetro e lamiera microstirata evita qualsiasi sfilacciamento della lana minerale anche con elevate velocità dell'aria.

Caratteristiche tecniche:

• Diametro	mm	1.450
• Portata	mc/h	100.000
• Velocità	m/s	17
• Perdite di carico	Pa	120
• Abbattimento acustico	dB(A)	5

LOOP DI REGOLAZIONE TEMPERATURA

N° 1 anello di regolazione della massima temperatura in ingresso al filtro, completo di:

- termoresistenza TCJ
- indicatore digitale a due soglie di intervento
- valvola a farfalla ad azionamento pneumatico per aria falsa di diluizione



7

VERBALE di campionamento N. 16/SM/16 DEL 19/04/16.

Il presente verbale viene redatto in attuazione dei controlli straordinari, di cui alla Disposizione del Commissario n. 30GC del 16/03/2016, relativamente al sito industriale *Fonderie Pisano & C. Spa*, con sede legale e impianto nel Comune di Salerno, via Dei Greci, 144, attività IPPC codice 2.4: Fonderie di metalli ferrosi con una capacità di produzione superiore a 20 tonnellate al giorno, autorizzata con Decreto Dirigenziale n. 149 del 26/07/2012.

In data 19/04/2016 i tecnici del Dipartimento provinciale ARPAC di Napoli - Area Territoriale Simone Macchione e Silvio Vigna, e dell'ARPAC Multiservizi Loredana Varriale e Eduardo Uliano, si sono recati presso il sito industriale *Fonderie Pisano & C. Spa*, via dei Greci 144, Salerno, in ossequio a quanto riportato nel verbale di riunione n. 2 avvenuta presso il Dipartimento provinciale ARPAC di Salerno in data 5 aprile 2016 e presieduta dal coordinatore dott. Antonio De Sio.

Si è giunti in impianto alle ore 06.30 alla presenza anche del coordinatore dott. Antonio De Sio. Era presente all'ispezione il sig. Flaviano Pisano in qualità di responsabile di produzione, il quale dichiarava che l'impianto di fusione era a regime e precisamente era in funzione il cubilotto lato Salerno, la cui marcia nell'ordinario può subire dei rallentamenti.

Si è effettuato l'accesso alla piattaforma del camino E1 asservito al forno fusorio e si è proceduto a portare in quota la strumentazione necessaria ai fini dell'attività.

Si è provveduto, in osservanza alla norma tecnica, all'installazione dell'attrezzatura di controllo e di campionamento costituito dall'analizzatore Horiba PG 250 con asservito PC portatile, gruppo Flow test Tecora, del sistema per il campionamento isocinetico (pompa Tecora e sonda).

L'attività di campionamento ha avuto inizio alle ore 8.30 circa ed è terminata alle ore 12.00 circa, con l'acquisizione dei parametri di processo, le misurazioni degli ossidi di azoto, del monossido di carbonio, della SOx e dei parametri fluidodinamici.

I dati grezzi acquisiti su PC portatile saranno elaborati per i risultati finali.



7

E' stato effettuato, inoltre, un campionamento di **Metalli – Filtro denominato PN1 e assemblaggio di n. 3 gorgogliatori con l'aggiunta della soluzione di assorbimento per metalli.**

Descrizione campionamento: **EMISSIONE CONVOGLIATA**

Tempo di prelievo: A
ora inizio prelievo 8.30
ora fine prelievo 11.00
Temperatura esterna : 20°C.....
Pressione atmosferica : 1013 mmbar.....
Diametro camino : 1,80 m.....
Temperatura: fumi : 63,00 °C.....
Velocità del flusso gassoso : 8,26 m/s.....
Portata rilevata da strumentazione: 75710 mc/h.....
Portata campionamento 11 l/m'.....
Volume campionato : 1000 litri.....
Temperatura alla pompa : 38°C.....
Ugello: 6 mm.....

Durante il campionamento si apprezzava un livello della soluzione, in ogni singolo gorgogliatore, abbondantemente al di sotto dell'ugello di uscita, ragion per cui non si palesava, durante l'intera durata del campionamento (90 minuti), alcun trasporto di materiale liquido ascrivibile alle soluzioni.

Il campione per i metalli è costituito da n. 3 contenitori di cui uno costituente la soluzione assorbente fornita dal LAIA di Benevento utilizzata per il campionamento, n. 1 contenitore con un bianco di campo, n. 1 contenitore con soluzione di lavaggio per la sonda e la vetreria utilizzata per il campionamento.

E' stato effettuato, inoltre, un campionamento di **Polveri – Filtro denominato PN2**

Descrizione campionamento: **EMISSIONE CONVOGLIATA**

Tempo di prelievo: A
ora inizio prelievo 11.00
ora fine prelievo 12.00
Temperatura esterna : 20°C.....
Pressione atmosferica : 1013 mmbar.....
Diametro camino : 1,80 m.....
Temperatura: fumi : 63,00 °C.....
Velocità del flusso gassoso : 8,26 m/s.....
Portata rilevata da strumentazione: 75710 mc/h.....
Portata campionamento 17 l/m'.....
Volume campionato : 1020 litri.....
Temperatura alla pompa : 38°C.....
Ugello: 7 mm.....



ARPAC – Agenzia Regionale Protezione Ambientale Campania – Ente di Diritto Pubblico istituito con L.R. 10/98

Sede Legale: via Vicinale S. Maria del Pianto – Centro Polifunzionale, Torre 1 – 80143 Napoli

tel. 0812326111 – fax 0812326225 – direzionegenerale.arpac@pec.arpacampania.it – www.arpacampania.it – P.I. 07407530638



7


I campioni sono stati sigillati con sigilli d'ufficio, identificati con cartellini recanti il n. 16/SM/16 del presente verbale e saranno trasportati dai tecnici ARPAC presso il Dipartimento Provinciale di Salerno – Via Lanzalone 54/56, per il prosieguo di competenza. Il presente all'ispezione il Sig. Flaviano Pisano viene informato, ai sensi dell'art. 223 del CPP che l'apertura del campione e l'inizio delle analisi del parametro polveri avverranno presso il Dipartimento Provinciale di Salerno – Via Lanzalone 54/56 e che l'apertura del campione e l'inizio delle analisi del parametro metalli avverranno presso il Dipartimento Provinciale di Benevento – via S. Pasquale n.1 entrambi il giorno 20/04/2016 alle ore 11,00 e che alle operazione potrà presenziare il titolare dell'Azienda ovvero un suo consulente tecnico designato con formale atto di nomina.

E' stato osservato, anche alla presenza del Sig. Flaviano Pisano che, all'interno del capannone produzione, durante la fase di travaso del materiale fuso, la presenza di vapori non adeguatamente convogliati alle cappe di aspirazione e pertanto, a tal proposito, si chiede relazione tecnica del sistema dell'impianto di aspirazione di tale processo di lavorazione.

Si allega al verbale copia della tabella n. 4 dell'allegato 1 – Piano di Monitoraggio e Controllo.

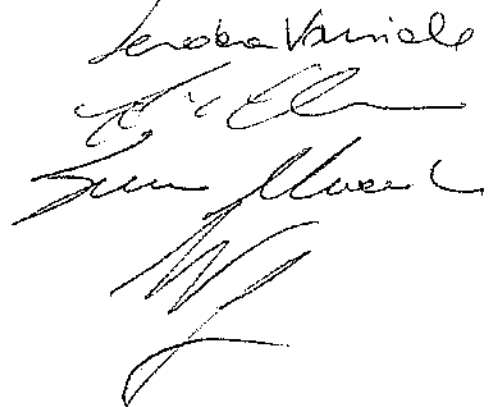
Il presente verbale è chiuso alle ore 15.30 ed è redatto in n. 3 copie, di cui una rilasciata alla Sig Flaviano Pisano.

Per la Parte


FONDERIE PISANO & C. S.p.A.
Via Dei Greci, 144 - 84135 Salerno
Tel. 089 271144 - Fax 089 271324
Partita IVA: 00181930652



I Tecnici



EDUARDO LIZANO & C. S.p.A.
Via ...
...
...

7
A

Risorsa Idrica

In merito ai consumi di risorse idriche verranno fornite le seguenti informazioni:

Tabella 3 - Risorsa idrica

Tipologia	Anno di riferimento	Utilizzo	Punto di misura	Metodo misura e frequenza	Consumo annuo totale (m ³)	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
Acquedotto Comunale	si	Igienico-sanitario	Contatore	Lettura annuale	m ³ /anno	Report Interno
Pozzo Autonomo	si	Industriale	Contatore	Lettura annuale	m ³ /anno	Report Interno

Emissioni in aria

Sulle emissioni in atmosfera convogliate, verranno eseguiti i seguenti controlli:

Tabella 4 - Emissioni in aria

Fase produttiva	Punto di emissione	Parametro	Metodo di misura	frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
1 - FUSIONE	E1	Polvere totale (PTS)	UNI EN 13284-1	Quadrimestrale (1)	Archiviazione certificati analitici
		Silice cristallina (SiO ₂)	UNI 10568		
		Anidride Solforosa (SO ₂)	UNI 10393		
		Ossidi di azoto (NO _x)	UNI 10878		
		Monossido di Carbonio (CO)	UNI 9969		
		COV NM	UNI EN 13619 UNI EN 13526		
		Metalli:	EN 14385		
		• Cr ^{VI}			
		• Co			
		• Cd			
• Ni					
• As					
• Pb					
• Mn					
• Cu					
• Sn					
• Zn					
• V					
		PCDD/PCDF	UNI EN 1948-1,2,3	annuale	Archiviazione certificati analitici
		IPA	UNI EN 1948-1		
2 - FABBRICAZIONE ANIME	E11	Polvere totale (PTS)	UNI EN 13284-1	annuale	Archiviazione certificati analitici
		Fenolo			
		Formaldeide			
	Ammoniaca	UNICHIM No. 632			
	E12	Polvere totale (PTS)	UNI EN 13284-1	annuale	
Fenolo					
4 - COLATA E RAFFREDDAMENTO	E2	COV NM	UNI EN 13619 UNI EN 13526	annuale	Archiviazione certificati analitici
		Polvere totale (PTS)	UNI EN 13284-1		
5 - DISTAFFATURA STERRATURA	E3	Polvere totale (PTS)	UNI EN 13284-1	annuale	Archiviazione certificati analitici

[Handwritten signatures and marks]



8

Al Commissario ARPAC
dott. Pietro Vasaturo

Oggetto: comunicazione della valutazione del monossido di carbonio (CO) misurato al camino E1 della Fonderia Pisano (Salerno).

In ossequio alla Disposizione del Commissario n. 30GC del 16/03/2016, il sottoscritto dott. Antonio De Sio, in qualità di Coordinatore delle attività previste dalla disposizione su indicata, fa presente quanto segue:

- in data 11/04/2016 il gruppo costituito dal seguente personale, i tecnici del Dipartimento ARPAC di Napoli V. Di Renzo, S. Macchione, S. Vigna e i tecnici di ARPAC Multiservizi srl, L. Varriale, E. Uliano ha effettuato il primo accesso presso il sito Fonderie Pisano (giusto verbale n. 6/VDR/16 – all. 1) con misurazione a scopo conoscitivo dei parametri di processo (O₂, CO₂), di CO, NO_x, SO₂ e dei parametri fluidodinamici presso il camino denominato E1, asservito al forno fusorio;
- in data 12/04/2016 il gruppo costituito dal seguente personale, i tecnici del Dipartimento ARPAC di Napoli S. Macchione, S. Vigna e i tecnici di ARPAC Multiservizi spa, L. Varriale, E. Uliano ha effettuato presso il sito Fonderie Pisano (giusto verbale n. 15/SM/16 – all. 2) l'acquisizione dei parametri di processo, il monitoraggio di NO_x, SO₂, CO, dei parametri fluidodinamici e il campionamento dei COV presso il camino denominato E1.

Da una prima elaborazione dei dati acquisiti in data 12/04/2016, il tavolo tecnico ha deciso di ripetere il campionamento in orario diverso da quanto effettuato in

Handwritten signature or mark.

Handwritten signature and initials.



precedenza, affinché coincida con una fase produttiva maggiormente rappresentativa del processo di fusione.

In data 14/04/2016 il gruppo costituito dal seguente personale, i tecnici del Dipartimento ARPAC di Napoli V. Di Renzo, S. Vigna e i tecnici di ARPAC Multiservizi srl, L. Varriale, E. Uliano, si sono recati presso il sito Fonderie Pisano (giusto verbale 7/VDR/16 – all. 3) per effettuare un sopralluogo del sistema di abbattimento asservito al camino E1. Si sono inoltre richiesti la programmazione settimanale della produzione e chiarimenti in merito al parametro “ossigeno di riferimento”.

La parte ha dichiarato che l’ossigeno di riferimento del processo di fusione è nell’intervallo 3-6 % come dal report AUDIT ENERGETICO effettuato dalla società ASSOFOND SERVIZI srl, relativo all’anno 2015.

A seguito di quanto dichiarato e della programmazione acquisita (allegato 8), è stato eseguito in data 19/04/2016, dal gruppo costituito dal seguente personale, i tecnici del Dipartimento ARPAC di Napoli S. Macchione, S. Vigna e i tecnici di ARPAC Multiservizi srl, L. Varriale, E. Uliano, presso il sito Fonderie Pisano (giusto verbale n. 16/SM/16 – all. 4) il campionamento per la determinazione di polveri e metalli e misure dei parametri di processo, di CO, NOx, SO₂ in ossequio alle norme tecniche di riferimento.

In particolare la presente comunicazione si riferisce alla sola elaborazione dei dati del monossido di carbonio (CO), misurati in ossequio alla norma tecnica UNI EN 15058:2006, metodo di riferimento NDIR, con l’analizzatore HORIBA PG 250 distribuito dalla STA srl, con sistema di acquisizione dati (PC portatile).

Tale strumentazione presenta per il parametro monossido di carbonio (CO) una gamma di misura del monossido di carbonio (CO) di 0-200/500/1000/2000/5000



ppm, come confermato telefonicamente, su richiesta del tavolo tecnico, dal direttore tecnico della STA (Servizi Tecnologici Ambientali) dott. Fabio Pescatori. Si precisa che in data 19/04/2016 l'acquisizione dei dati del CO è stata eseguita dalle ore 8:58 alle ore 11:51 ma in seguito all'elaborazione di tali dati si è considerato che la fase più rappresentativa del processo di fusione è avvenuta dalle ore 10:00 alle ore 11:00.

Si allegano copie dei dati acquisiti per il monossido di carbonio (CO) e per l'ossigeno (O₂) in data 12/04/2016 (allegato 5) dalle ore 12:44 alle 13:44 e in data 19/04/2016 (allegato 6) dalle ore 10:00 alle 11:00.

I dati di monossido di carbonio (CO) acquisiti in data 12 e 19 aprile 2016 sono stati così elaborati:

- sono riferiti ad un' ora di misurazione (ore 12:44 - 13:44 del 12/04/2016, ore 10:00 - 11:00 del 19/04/2016);
- in entrambe le serie di dati sono presenti degli "over range", segnalati come "0" nel file di dati, ma che indicano valori di CO superiori al range massimo di misura (5000 ppm);
- sono state calcolate le medie dei parametri CO e O₂, ed in particolare per il CO si è calcolata la media (media CO_1 (ppm) nell'allegato) dei dati tal quali acquisiti dall'analizzatore Horiba comprensivi degli "0" relativi all'"over range" sia la media (media CO_3 (ppm) nell'allegato) relativa alla stessa serie di dati acquisiti dall'analizzatore Horiba sostituendo gli "0" con il valore massimo di CO (massimo CO (ppm) nell'allegato) acquisito nell'ora di riferimento.

Successivamente tali medie sono state convertite all'unità di misura mg/Nm³ con il fattore di conversione 1,25 mg CO/m³ (norma tecnica UNI EN 15058:2006 par. 10) indicate nell'allegato come media CO_1 (mg/Nm³) e media CO_3 (mg/Nm³).



Si è infine calcolata la media dell'O₂ e sono state determinate le medie corrette (media_CO_1(mg/Nm³) con O₂ ref e media_CO_3(mg/Nm³) con O₂ ref nell'allegato) all'ossigeno di riferimento pari al 6%, come indicato dalla parte.

Sono inoltre state determinate le incertezze (incertezza CO_1(mg/Nm³), incertezza CO_3(mg/Nm³) negli allegati 5 e 6) secondo quanto indicato nella norma tecnica UNI EN 15058:2006 al par. B6.

Tanto premesso i risultati relativi al solo parametro CO sono i seguenti:

Prelievo del 12/04/2016

CO_1 (mg/Nm³)= 2116 ±28; CO_3(mg/Nm³)= 3180 ±41

Prelievo del 19/04/2016

CO_1 (mg/Nm³)= 3516 ±50; CO_3(mg/Nm³)= 12844 ±181

Tali concentrazioni sono superiori al valore limite riportato nell'allegato 3 emissioni in atmosfera del decreto AIA (allegato 7 della presente) (prot. n. 0319211 del 26.04.2012), scheda L.1 :EMISSIONI, n. camino E1, per il monossido di carbonio (CO) pari a **1000 mg/Nm³**, giusto decreto n. 149 del 26/07/2012 pubblicato sul BURC n. 47 del 30 /07/2012, al punto 3 e cioè:” *di vincolare l'autorizzazione integrata ambientale al rispetto delle condizioni e prescrizioni, riportate nel presente provvedimento ivi inclusi gli allegati n. 1, 2, 3*”.

Il gruppo di lavoro si riserva di presentare le opportune conclusioni dell'intero intervento tecnico effettuato al camino E1 dopo le dovute valutazioni.

Napoli 27/04/2016

Valeria Di Russo
Andrea Varisco
Guglielmo
Guglielmo
Guglielmo



9

Date/Time	CO	CO2	Corr NO	Corr NOx	Corr SO2	NO	NOx	O2	SO2
	ppm	vol%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	vol%	ppm
12/04/2016 12.33	23,000	0,720	0,000	25,000	205,000	0,000	3,000	20,210	27,000
12/04/2016 12.33	21,667	0,710	0,000	24,667	192,000	0,000	3,000	20,210	25,667
12/04/2016 12.33	21,000	0,690	0,000	23,333	177,333	0,000	3,000	20,220	23,667
12/04/2016 12.34	21,000	0,667	0,000	21,333	169,000	0,000	3,000	20,233	22,667
12/04/2016 12.34	21,000	0,643	0,000	20,667	164,000	0,000	3,000	20,243	22,000
12/04/2016 12.34	20,667	0,623	0,000	20,000	160,000	0,000	3,000	20,257	21,000
12/04/2016 12.34	20,000	0,610	0,000	20,667	158,000	0,000	3,000	20,270	21,000
12/04/2016 12.35	19,000	0,590	0,000	21,000	155,333	0,000	3,000	20,273	21,000
12/04/2016 12.35	17,667	0,573	0,000	23,000	153,000	0,000	3,000	20,287	20,333
12/04/2016 12.35	17,333	0,570	0,000	22,000	146,667	0,000	3,000	20,290	19,667
12/04/2016 12.35	18,000	0,557	0,000	18,333	139,000	0,000	2,333	20,293	18,667
12/04/2016 12.36	18,000	0,543	0,000	18,000	135,333	0,000	2,000	20,300	18,000
12/04/2016 12.36	16,667	0,540	0,000	18,333	133,333	0,000	2,333	20,310	18,000
12/04/2016 12.36	16,000	0,530	0,000	18,000	131,667	0,000	2,000	20,310	17,667
12/04/2016 12.36	16,333	0,527	0,000	18,000	127,000	0,000	2,000	20,310	17,000
12/04/2016 12.37	17,000	0,513	0,000	18,333	121,000	0,000	2,333	20,320	16,000
12/04/2016 12.37	17,333	0,503	0,000	18,333	117,667	0,000	2,333	20,327	16,000
12/04/2016 12.37	17,667	0,497	0,000	19,000	116,667	0,000	3,000	20,330	16,000
12/04/2016 12.37	18,333	0,483	0,000	18,667	116,000	0,000	2,667	20,333	16,000
12/04/2016 12.38	18,333	0,477	0,000	17,667	115,333	0,000	2,000	20,343	15,000
12/04/2016 12.38	17,000	0,473	0,000	17,000	112,667	0,000	2,000	20,350	15,000
12/04/2016 12.38	17,000	0,470	0,000	17,333	107,333	0,000	2,000	20,350	14,333
12/04/2016 12.38	16,000	0,460	0,000	17,667	102,333	0,000	2,000	20,350	13,667
12/04/2016 12.39	16,000	0,460	0,000	17,333	97,333	0,000	2,000	20,350	13,000
12/04/2016 12.39	16,667	0,460	0,000	17,333	94,000	0,000	2,000	20,350	12,667
12/04/2016 12.39	18,000	0,450	0,000	17,000	92,667	0,000	2,000	20,353	12,000
12/04/2016 12.39	17,667	0,450	0,000	16,667	92,000	0,000	2,000	20,360	12,000
12/04/2016 12.40	17,000	0,450	0,000	17,667	90,667	0,000	2,000	20,360	12,000
12/04/2016 12.40	17,000	0,447	0,000	17,333	87,333	0,000	2,000	20,360	12,000
12/04/2016 12.40	16,333	0,440	0,000	17,000	85,333	0,000	2,000	20,367	11,000
12/04/2016 12.40	14,333	0,440	0,000	17,000	84,333	0,000	2,000	20,370	11,000
12/04/2016 12.41	14,000	0,440	0,000	17,000	83,000	0,000	2,000	20,370	11,000
12/04/2016 12.41	14,667	0,440	0,000	17,000	81,333	0,000	2,000	20,370	11,000
12/04/2016 12.41	15,333	0,437	0,000	16,667	79,000	0,000	2,000	20,370	11,000
12/04/2016 12.41	16,000	0,430	0,000	16,333	78,000	0,000	2,000	20,370	10,000
12/04/2016 12.42	16,000	0,427	0,000	16,333	77,000	0,000	2,000	20,377	10,000
12/04/2016 12.42	16,667	0,427	0,000	16,000	76,000	0,000	2,000	20,370	10,000
12/04/2016 12.42	16,667	0,413	0,000	18,333	75,333	0,000	2,333	20,380	10,000
12/04/2016 12.42	15,000	0,413	0,000	19,000	74,667	0,000	2,667	20,380	10,000
12/04/2016 12.43	16,000	0,420	0,000	16,667	73,333	0,000	2,000	20,380	10,000
12/04/2016 12.43	16,333	0,413	0,000	14,667	70,667	0,000	2,000	20,380	9,333
12/04/2016 12.43	16,333	0,410	0,000	15,333	70,000	0,000	2,000	20,380	9,000
12/04/2016 12.43	16,000	0,410	0,000	16,000	69,333	0,000	2,000	20,380	9,000
12/04/2016 12.44	16,000	0,403	0,000	15,667	67,000	0,000	2,000	20,380	9,000
12/04/2016 12.44	16,000	0,407	0,000	15,333	65,667	0,000	2,000	20,380	9,000
12/04/2016 12.44	16,000	0,407	0,000	16,000	65,000	0,000	2,000	20,380	9,000
12/04/2016 12.44	16,667	0,400	0,000	16,000	65,000	0,000	2,000	20,383	9,000
12/04/2016 12.45	17,000	0,397	0,000	16,000	64,000	0,000	2,000	20,390	8,667
12/04/2016 12.45	17,000	0,397	0,000	17,000	63,333	0,000	2,000	20,390	8,000
12/04/2016 12.45	17,000	0,397	0,000	16,667	62,333	0,000	2,000	20,390	8,000
12/04/2016 12.45	17,000	0,400	0,000	15,333	61,333	0,000	2,000	20,390	8,000
12/04/2016 12.46	17,333	0,393	0,000	15,000	60,333	0,000	2,000	20,390	8,000
12/04/2016 12.46	16,333	0,390	0,000	15,333	57,667	0,000	2,000	20,390	8,000
12/04/2016 12.46	14,333	0,383	0,000	15,333	56,333	0,000	2,000	20,397	7,333
12/04/2016 12.46	14,000	0,383	0,000	16,000	54,333	0,000	2,000	20,400	7,000
12/04/2016 12.47	14,000	0,390	0,000	17,667	53,333	0,000	2,000	20,400	7,000
12/04/2016 12.47	14,000	0,390	0,000	17,000	52,333	0,000	2,000	20,400	7,000
12/04/2016 12.47	14,667	0,390	0,000	16,667	51,667	0,000	2,000	20,400	7,000

1

12/04/2016 12.47	15,333	0,383	0,000	16,333	50,667	0,000	2,000	20,407	7,000
12/04/2016 12.48	16,000	0,377	0,000	16,667	50,000	0,000	2,000	20,413	7,000
12/04/2016 12.48	15,667	0,370	0,000	16,667	49,000	0,000	2,000	20,420	6,667
12/04/2016 12.48	15,000	0,370	0,000	15,667	49,000	0,000	2,000	20,427	6,667
12/04/2016 12.48	14,333	0,370	0,000	15,000	49,000	0,000	2,000	20,430	6,667
12/04/2016 12.49	13,333	0,370	0,000	15,000	49,000	0,000	2,000	20,430	7,000
12/04/2016 12.49	13,000	0,370	0,000	15,000	49,000	0,000	2,000	20,430	6,667
12/04/2016 12.49	12,000	0,370	0,000	15,333	48,000	0,000	2,000	20,433	6,000
12/04/2016 12.49	13,000	0,370	0,000	14,333	47,000	0,000	2,000	20,430	6,000
12/04/2016 12.50	14,000	0,370	0,000	14,333	45,667	0,000	2,000	20,430	6,000
12/04/2016 12.50	15,000	0,370	0,000	14,000	44,333	0,000	2,000	20,437	6,000
12/04/2016 12.50	14,667	0,360	0,000	13,333	42,667	0,000	2,000	20,440	6,000
12/04/2016 12.50	12,667	0,360	0,000	15,333	43,000	0,000	2,000	20,450	6,000
12/04/2016 12.51	12,667	0,367	0,000	16,333	43,000	0,000	2,000	20,447	6,000
12/04/2016 12.51	14,667	0,370	0,000	16,333	43,000	0,000	2,000	20,440	6,000
12/04/2016 12.51	15,000	0,363	0,000	16,333	42,333	0,000	2,000	20,443	6,000
12/04/2016 12.51	14,333	0,360	0,000	15,667	43,000	0,000	2,000	20,450	6,000
12/04/2016 12.52	15,000	0,360	0,000	13,667	43,000	0,000	2,000	20,457	6,000
12/04/2016 12.52	15,000	0,360	0,000	14,667	41,667	0,000	2,000	20,450	6,000
12/04/2016 12.52	15,000	0,360	0,000	15,333	41,333	0,000	2,000	20,457	6,000
12/04/2016 12.52	15,000	0,360	0,000	15,333	41,000	0,000	2,000	20,460	5,000
12/04/2016 12.53	15,000	0,360	0,000	14,667	41,000	0,000	2,000	20,450	5,333
12/04/2016 12.53	14,333	0,357	0,000	14,667	40,667	0,000	2,000	20,453	5,333
12/04/2016 12.53	13,333	0,350	0,000	14,667	40,000	0,000	2,000	20,460	5,000
12/04/2016 12.53	14,000	0,350	0,000	15,000	39,000	0,000	2,000	20,467	5,000
12/04/2016 12.54	13,000	0,353	0,000	15,667	37,000	0,000	2,000	20,460	5,000
12/04/2016 12.54	14,667	0,353	0,000	14,667	36,667	0,000	2,000	20,460	5,000
12/04/2016 12.54	16,667	0,350	0,000	14,667	35,667	0,000	2,000	20,460	5,000
12/04/2016 12.54	17,000	0,350	0,000	14,667	35,000	0,000	2,000	20,467	5,000
12/04/2016 12.55	17,000	0,350	0,000	14,333	35,333	0,000	2,000	20,463	5,000
12/04/2016 12.55	19,000	0,350	0,000	14,667	34,667	0,000	2,000	20,463	5,000
12/04/2016 12.55	20,000	0,350	0,000	15,667	34,000	0,000	2,000	20,470	5,000
12/04/2016 12.55	19,000	0,350	0,000	17,333	34,000	0,000	2,000	20,473	5,000
12/04/2016 12.56	17,667	0,350	0,000	16,667	33,667	0,000	2,000	20,480	4,333
12/04/2016 12.56	17,000	0,350	0,000	16,333	34,667	0,000	2,000	20,480	5,000
12/04/2016 12.56	16,000	0,347	0,000	16,333	34,333	0,000	2,000	20,480	5,000
12/04/2016 12.56	16,333	0,343	0,000	16,000	33,000	0,000	2,000	20,480	4,000
12/04/2016 12.57	18,000	0,350	0,000	18,333	32,333	0,000	2,333	20,480	4,000
12/04/2016 12.57	17,000	0,347	0,000	18,667	32,333	0,000	2,333	20,480	4,000
12/04/2016 12.57	15,667	0,343	0,000	18,000	32,333	0,000	2,000	20,490	4,000
12/04/2016 12.57	15,000	0,343	0,000	16,333	33,000	0,000	2,000	20,490	4,000
12/04/2016 12.58	26,000	0,420	0,000	12,333	33,333	0,000	2,000	20,480	4,333
12/04/2016 12.58	168,000	1,157	0,000	21,000	34,333	0,000	3,000	20,080	5,000
12/04/2016 12.58	320,000	2,600	0,000	36,667	73,000	0,000	5,667	18,847	11,333
12/04/2016 12.58	318,667	3,560	0,000	35,000	208,333	0,000	8,000	17,647	47,333
12/04/2016 12.59	386,667	4,090	0,000	37,667	343,667	0,000	9,667	17,167	88,000
12/04/2016 12.59	589,667	4,503	0,000	40,333	361,000	0,000	11,000	16,950	97,667
12/04/2016 12.59	658,667	4,777	0,000	41,333	345,333	0,000	11,667	16,773	97,333
12/04/2016 12.59	506,000	4,970	0,000	44,667	325,667	0,000	12,667	16,630	95,000
12/04/2016 13.00	327,000	5,127	0,000	48,333	308,667	0,000	14,333	16,523	92,000
12/04/2016 13.00	272,000	5,267	0,000	50,333	294,333	0,000	15,333	16,420	90,000
12/04/2016 13.00	231,667	5,390	0,000	52,667	283,667	0,000	16,333	16,320	88,333
12/04/2016 13.00	163,000	5,487	0,000	56,000	275,000	0,000	17,667	16,233	87,667
12/04/2016 13.01	133,667	5,543	0,000	57,667	269,667	0,000	18,667	16,180	87,000
12/04/2016 13.01	139,667	5,560	0,000	57,000	269,667	0,000	18,333	16,160	87,000
12/04/2016 13.01	651,333	5,377	0,000	54,000	278,000	0,000	17,333	16,233	88,000
12/04/2016 13.01	2598,000	5,270	0,000	49,333	280,000	0,000	15,333	16,350	86,667
12/04/2016 13.02	2901,000	5,457	0,000	46,000	254,000	0,000	14,333	16,267	80,000
12/04/2016 13.02	1409,667	5,653	0,000	46,000	227,333	0,000	15,000	16,113	74,000
12/04/2016 13.02	698,333	5,793	0,000	48,667	215,000	0,000	16,000	16,033	71,333
12/04/2016 13.02	409,333	5,863	0,000	49,667	209,000	0,000	16,667	15,990	69,667
12/04/2016 13.03	260,000	5,917	0,000	51,667	205,000	0,000	17,333	15,960	69,000

12/04/2016 13.03	180,667	5,970	0,000	53,000	203,333	0,000	18,000	15,923	69,000
12/04/2016 13.03	150,667	6,010	0,000	52,333	203,000	0,000	18,000	15,897	69,000
12/04/2016 13.03	145,000	6,050	0,000	53,000	205,000	0,000	18,000	15,887	70,000
12/04/2016 13.04	138,333	6,110	0,000	54,333	207,000	0,000	18,667	15,863	71,000
12/04/2016 13.04	134,000	6,130	0,000	55,667	210,667	0,000	19,000	15,850	72,667
12/04/2016 13.04	152,667	6,147	0,000	57,000	215,000	0,000	20,000	15,847	74,000
12/04/2016 13.04	162,667	6,170	0,000	57,333	220,333	0,000	20,000	15,833	76,000
12/04/2016 13.05	147,333	6,203	0,000	57,000	224,667	0,000	20,000	15,810	77,667
12/04/2016 13.05	125,333	6,257	0,000	56,000	223,667	0,000	19,667	15,780	78,000
12/04/2016 13.05	119,000	6,303	0,000	54,667	222,333	0,000	19,000	15,737	78,000
12/04/2016 13.05	117,333	6,343	0,000	52,000	221,000	0,000	18,333	15,697	78,000
12/04/2016 13.06	108,667	6,367	0,000	50,000	223,333	0,000	18,000	15,670	79,333
12/04/2016 13.06	96,667	6,380	0,000	51,667	227,667	0,000	18,333	15,660	81,000
12/04/2016 13.06	96,333	6,377	0,000	52,667	231,333	0,000	19,000	15,667	82,000
12/04/2016 13.06	96,667	6,387	0,000	53,000	233,333	0,000	19,000	15,680	83,000
12/04/2016 13.07	85,667	6,410	0,000	55,000	235,333	0,000	19,667	15,673	83,667
12/04/2016 13.07	73,333	6,403	0,000	57,000	239,000	0,000	20,000	15,660	85,000
12/04/2016 13.07	71,000	6,377	0,000	57,000	246,000	0,000	20,000	15,673	87,333
12/04/2016 13.07	76,333	6,290	0,000	59,000	258,000	0,000	20,667	15,717	91,000
12/04/2016 13.08	207,667	6,143	0,000	63,000	268,000	0,000	21,667	15,820	93,000
12/04/2016 13.08	1469,667	5,993	0,000	63,667	272,000	0,000	21,667	15,930	91,667
12/04/2016 13.08	2722,000	5,990	0,000	59,667	262,667	0,000	20,333	15,930	88,667
12/04/2016 13.08	1920,667	6,113	0,000	55,667	243,667	0,000	19,000	15,867	83,333
12/04/2016 13.09	858,667	6,233	0,000	55,333	228,333	0,000	19,000	15,810	79,000
12/04/2016 13.09	438,000	6,317	0,000	56,667	219,000	0,000	20,000	15,750	76,667
12/04/2016 13.09	317,333	6,333	0,000	58,000	216,000	0,000	20,000	15,723	76,000
12/04/2016 13.09	270,000	6,373	0,000	58,000	215,667	0,000	20,000	15,700	76,000
12/04/2016 13.10	219,000	6,397	0,000	57,667	216,000	0,000	20,000	15,663	77,000
12/04/2016 13.10	225,000	6,367	0,000	56,333	217,333	0,000	20,000	15,667	77,000
12/04/2016 13.10	239,333	6,330	0,000	55,667	219,000	0,000	20,000	15,693	77,000
12/04/2016 13.10	214,333	6,320	0,000	58,333	220,333	0,000	20,667	15,710	78,000
12/04/2016 13.11	175,333	6,337	0,000	64,000	223,000	0,000	22,667	15,703	78,667
12/04/2016 13.11	157,667	6,360	0,000	67,667	225,667	0,000	24,000	15,697	80,000
12/04/2016 13.11	127,333	6,377	0,000	68,000	227,333	0,000	24,000	15,690	80,333
12/04/2016 13.11	110,000	6,373	0,000	68,667	229,333	0,000	24,000	15,690	81,000
12/04/2016 13.12	92,667	6,370	0,000	69,667	230,333	0,000	25,000	15,680	82,000
12/04/2016 13.12	87,667	6,290	0,000	71,000	233,333	0,000	25,000	15,703	82,333
12/04/2016 13.12	100,333	6,127	0,000	71,333	239,000	0,000	25,000	15,810	83,000
12/04/2016 13.12	106,667	6,047	0,000	72,000	242,667	0,000	24,333	15,917	82,333
12/04/2016 13.13	102,333	6,050	0,000	73,000	240,000	0,000	25,000	15,940	81,000
12/04/2016 13.13	88,333	6,070	0,000	75,000	238,000	0,000	25,333	15,920	80,333
12/04/2016 13.13	80,333	6,060	0,000	78,000	239,333	0,000	26,333	15,917	81,333
12/04/2016 13.13	81,667	6,047	0,000	80,667	245,000	0,000	27,333	15,913	83,000
12/04/2016 13.14	542,000	5,920	0,000	81,000	252,667	0,000	27,333	15,967	84,667
12/04/2016 13.14	1767,333	5,917	0,000	75,667	259,000	0,000	25,000	16,017	86,000
12/04/2016 13.14	1722,333	6,043	0,000	69,000	256,000	0,000	23,333	15,953	86,000
12/04/2016 13.14	1183,333	6,083	0,000	67,333	251,667	0,000	23,000	15,910	85,667
12/04/2016 13.15	730,000	6,157	0,000	69,000	245,000	0,000	23,667	15,877	84,000
12/04/2016 13.15	461,333	6,207	0,000	70,667	239,333	0,000	24,333	15,827	82,667
12/04/2016 13.15	313,333	6,227	0,000	72,000	237,333	0,000	25,000	15,810	82,000
12/04/2016 13.15	250,333	6,247	0,000	72,667	237,667	0,000	25,000	15,807	82,000
12/04/2016 13.16	233,333	6,247	0,000	72,667	240,000	0,000	25,000	15,803	83,000
12/04/2016 13.16	234,667	6,240	0,000	75,333	242,667	0,000	25,667	15,823	83,667
12/04/2016 13.16	219,000	6,263	0,000	80,667	243,333	0,000	27,667	15,830	84,000
12/04/2016 13.16	155,000	6,280	0,000	84,333	244,333	0,000	29,000	15,820	84,333
12/04/2016 13.17	106,333	6,293	0,000	84,000	247,667	0,000	29,000	15,820	85,667
12/04/2016 13.17	95,333	6,297	0,000	81,333	250,333	0,000	28,000	15,810	86,667
12/04/2016 13.17	94,667	6,267	0,000	81,667	251,333	0,000	28,000	15,823	87,000
12/04/2016 13.17	97,000	6,247	0,000	82,667	251,000	0,000	28,000	15,843	86,333
12/04/2016 13.18	104,667	6,250	0,000	83,000	252,000	0,000	28,000	15,850	86,333
12/04/2016 13.18	103,333	6,247	0,000	83,000	255,667	0,000	28,000	15,863	87,667
12/04/2016 13.18	92,000	6,207	0,000	83,000	263,000	0,000	28,000	15,893	89,667

12/04/2016 13.18	76,333	6,167	0,000	85,333	272,000	0,000	29,000	15,937	91,667
12/04/2016 13.19	73,000	6,103	0,000	90,333	275,333	0,000	30,333	15,970	92,333
12/04/2016 13.19	645,333	5,863	0,000	91,667	284,667	0,000	30,000	16,080	93,000
12/04/2016 13.19	2418,667	5,783	0,000	84,667	289,333	0,000	27,000	16,190	92,667
12/04/2016 13.19	2545,333	5,923	0,000	74,667	276,000	0,000	24,333	16,110	90,000
12/04/2016 13.20	1905,667	5,990	0,000	71,667	264,000	0,000	24,000	16,023	87,333
12/04/2016 13.20	1446,000	6,050	0,000	73,000	257,000	0,000	24,333	16,003	85,333
12/04/2016 13.20	1223,667	6,090	0,000	76,667	253,333	0,000	25,667	15,977	85,000
12/04/2016 13.20	952,000	6,103	0,000	79,667	253,333	0,000	26,667	15,963	85,000
12/04/2016 13.21	843,333	6,087	0,000	79,667	255,333	0,000	27,000	15,970	85,667
12/04/2016 13.21	735,000	6,087	0,000	78,000	256,667	0,000	26,000	15,980	86,000
12/04/2016 13.21	593,333	6,100	0,000	76,333	258,333	0,000	26,000	15,967	86,667
12/04/2016 13.21	430,000	6,110	0,000	77,667	260,667	0,000	26,000	15,957	87,667
12/04/2016 13.22	338,667	6,110	0,000	80,333	261,667	0,000	27,000	15,953	88,000
12/04/2016 13.22	257,000	6,097	0,000	82,000	262,667	0,000	27,667	15,960	88,000
12/04/2016 13.22	221,000	6,080	0,000	84,667	263,333	0,000	28,667	15,963	88,333
12/04/2016 13.22	214,000	6,050	0,000	86,000	265,000	0,000	29,000	15,973	89,000
12/04/2016 13.23	205,333	6,053	0,000	84,667	269,000	0,000	28,333	15,980	90,000
12/04/2016 13.23	164,667	6,090	0,000	82,667	273,333	0,000	28,000	15,967	92,000
12/04/2016 13.23	114,667	6,097	0,000	82,333	282,333	0,000	28,000	15,967	94,667
12/04/2016 13.23	100,333	6,073	0,000	83,000	284,667	0,000	28,000	15,980	95,000
12/04/2016 13.24	93,000	6,053	0,000	83,000	280,000	0,000	28,000	15,987	93,667
12/04/2016 13.24	86,667	6,030	0,000	83,333	278,667	0,000	28,000	15,990	93,000
12/04/2016 13.24	75,667	5,967	0,000	84,333	280,333	0,000	28,000	16,010	93,000
12/04/2016 13.24	113,000	5,813	0,000	84,667	287,000	0,000	27,667	16,090	94,000
12/04/2016 13.25	1203,000	5,493	0,000	79,667	300,000	0,000	25,333	16,250	94,667
12/04/2016 13.25	3243,000	5,190	0,000	70,000	311,667	0,000	21,333	16,403	95,667
12/04/2016 13.25	0,000	5,110	0,000	59,333	295,333	0,000	18,000	16,427	90,000
12/04/2016 13.25	0,000	5,097	0,000	54,333	260,000	0,000	17,000	16,393	80,000
12/04/2016 13.26	0,000	5,113	0,000	53,333	246,000	0,000	16,333	16,400	75,667
12/04/2016 13.26	0,000	5,207	0,000	51,667	234,667	0,000	16,000	16,370	72,333
12/04/2016 13.26	0,000	5,297	0,000	50,667	229,333	0,000	16,000	16,313	72,000
12/04/2016 13.26	4766,500	5,417	0,000	50,000	225,667	0,000	16,000	16,263	71,000
12/04/2016 13.27	3387,000	5,577	0,000	49,000	220,667	0,000	16,000	16,203	70,667
12/04/2016 13.27	2536,333	5,700	0,000	48,000	214,000	0,000	16,000	16,137	69,333
12/04/2016 13.27	2020,333	5,793	0,000	48,000	209,667	0,000	16,000	16,090	68,667
12/04/2016 13.27	1640,667	5,850	0,000	49,000	203,667	0,000	16,000	16,063	67,333
12/04/2016 13.28	1213,333	5,880	0,000	50,667	200,000	0,000	16,667	16,053	66,000
12/04/2016 13.28	821,333	5,893	0,000	52,000	199,667	0,000	17,000	16,057	66,000
12/04/2016 13.28	584,667	5,887	0,000	53,000	200,000	0,000	17,333	16,060	66,000
12/04/2016 13.28	445,000	5,857	0,000	53,667	200,000	0,000	18,000	16,073	65,667
12/04/2016 13.29	382,000	5,813	0,000	53,000	200,000	0,000	17,000	16,110	65,000
12/04/2016 13.29	309,333	5,780	0,000	53,000	198,667	0,000	17,000	16,137	64,333
12/04/2016 13.29	243,333	5,720	0,000	53,000	198,333	0,000	17,000	16,160	64,000
12/04/2016 13.29	235,667	5,667	0,000	52,000	200,667	0,000	17,000	16,187	64,000
12/04/2016 13.30	234,667	5,660	0,000	52,000	205,333	0,000	17,000	16,197	65,667
12/04/2016 13.30	223,000	5,683	0,000	52,000	210,000	0,000	17,000	16,167	68,000
12/04/2016 13.30	213,000	5,700	0,000	53,000	215,333	0,000	17,000	16,147	69,667
12/04/2016 13.30	201,333	5,720	0,000	53,000	219,000	0,000	17,000	16,133	71,000
12/04/2016 13.31	171,667	5,707	0,000	53,333	225,000	0,000	17,000	16,133	73,000
12/04/2016 13.31	141,000	5,673	0,000	53,333	232,000	0,000	17,000	16,160	75,000
12/04/2016 13.31	124,000	5,667	0,000	53,000	234,333	0,000	17,000	16,170	75,333
12/04/2016 13.31	163,667	5,560	0,000	53,000	236,333	0,000	17,000	16,187	76,000
12/04/2016 13.32	1397,667	5,143	0,000	51,667	249,000	0,000	15,667	16,383	76,667
12/04/2016 13.32	4341,000	4,810	0,000	48,667	264,333	0,000	14,333	16,827	77,000
12/04/2016 13.32	0,000	4,757	0,000	44,333	251,667	0,000	13,000	16,657	72,667
12/04/2016 13.32	0,000	4,730	0,000	42,333	227,333	0,000	12,333	16,610	66,333
12/04/2016 13.33	0,000	4,713	0,000	42,333	219,333	0,000	12,333	16,610	64,000
12/04/2016 13.33	0,000	4,767	0,000	42,000	218,333	0,000	12,333	16,593	64,000
12/04/2016 13.33	0,000	4,897	0,000	42,333	219,000	0,000	13,000	16,547	65,000
12/04/2016 13.33	4710,500	5,137	0,000	42,000	217,667	0,000	13,000	16,447	66,000
12/04/2016 13.34	2998,000	5,437	0,000	42,333	212,000	0,000	13,333	16,293	66,333



12/04/2016 13.34	1381,333	5,643	0,000	43,000	207,333	0,000	14,000	16,160	67,000
12/04/2016 13.34	726,333	5,750	0,000	45,000	206,333	0,000	14,667	16,083	67,667
12/04/2016 13.34	472,000	5,797	0,000	46,333	206,667	0,000	15,000	16,050	68,333
12/04/2016 13.35	380,333	5,827	0,000	47,667	210,333	0,000	15,667	16,040	69,667
12/04/2016 13.35	354,333	5,830	0,000	49,000	216,333	0,000	16,000	16,040	71,667
12/04/2016 13.35	303,000	5,800	0,000	50,667	225,333	0,000	17,000	16,047	74,000
12/04/2016 13.35	277,000	5,763	0,000	51,667	236,667	0,000	17,000	16,070	78,000
12/04/2016 13.36	246,333	5,743	0,000	52,000	252,000	0,000	17,000	16,097	82,333
12/04/2016 13.36	209,333	5,760	0,000	52,667	261,667	0,000	17,000	16,110	85,667
12/04/2016 13.36	167,333	5,790	0,000	52,000	264,000	0,000	17,000	16,093	86,000
12/04/2016 13.36	143,333	5,797	0,000	51,667	264,333	0,000	17,000	16,083	86,667
12/04/2016 13.37	128,667	5,777	0,000	52,333	267,000	0,000	17,000	16,093	87,000
12/04/2016 13.37	110,333	5,770	0,000	53,667	270,333	0,000	17,667	16,100	88,333
12/04/2016 13.37	96,667	5,767	0,000	55,333	277,333	0,000	18,000	16,100	91,000
12/04/2016 13.37	88,667	5,710	0,000	57,667	287,667	0,000	19,000	16,103	94,000
12/04/2016 13.38	76,000	4,833	0,000	57,333	312,333	0,000	17,667	16,383	96,000
12/04/2016 13.38	55,667	3,150	0,000	53,333	410,000	0,000	12,000	17,550	93,333
12/04/2016 13.38	46,333	1,963	0,000	51,667	535,333	0,000	7,000	18,970	76,333
12/04/2016 13.38	41,333	1,487	0,000	42,333	419,000	0,000	5,667	19,683	56,000
12/04/2016 13.39	37,000	1,283	0,000	36,333	347,333	0,000	5,000	19,917	46,000
12/04/2016 13.39	34,667	1,163	0,000	35,000	305,333	0,000	5,000	20,010	40,667
12/04/2016 13.39	33,000	1,057	0,000	33,667	280,667	0,000	4,667	20,067	37,333
12/04/2016 13.39	30,333	0,970	0,000	32,333	272,667	0,000	4,000	20,127	36,333
12/04/2016 13.40	27,667	0,913	0,000	31,333	259,000	0,000	4,000	20,170	34,333
12/04/2016 13.40	26,000	0,870	0,000	30,333	230,667	0,000	4,000	20,197	30,667
12/04/2016 13.40	25,000	0,830	0,000	29,333	195,333	0,000	4,000	20,217	26,000
12/04/2016 13.40	24,333	0,800	0,000	29,000	168,333	0,000	4,000	20,237	22,333
12/04/2016 13.41	22,333	0,763	0,000	28,333	151,333	0,000	4,000	20,257	20,333
12/04/2016 13.41	21,000	0,733	0,000	27,333	139,333	0,000	4,000	20,277	18,667
12/04/2016 13.41	20,333	0,710	0,000	27,000	129,333	0,000	4,000	20,293	17,333
12/04/2016 13.41	20,000	0,697	0,000	26,333	120,667	0,000	3,667	20,307	16,000
12/04/2016 13.42	20,000	0,673	0,000	26,000	114,667	0,000	3,000	20,310	15,333
12/04/2016 13.42	20,333	0,647	0,000	24,667	108,000	0,000	3,000	20,323	14,333
12/04/2016 13.42	18,667	0,633	0,000	24,333	103,667	0,000	3,000	20,337	14,000
12/04/2016 13.42	17,000	0,617	0,000	25,000	99,000	0,000	3,000	20,347	13,000
12/04/2016 13.43	17,667	0,607	0,000	24,333	94,000	0,000	3,000	20,350	12,667
12/04/2016 13.43	18,000	0,590	0,000	23,000	90,333	0,000	3,000	20,357	12,000
12/04/2016 13.43	17,333	0,573	0,000	22,667	86,333	0,000	3,000	20,373	11,333
12/04/2016 13.43	16,000	0,557	0,000	23,333	84,667	0,000	3,000	20,383	11,000
12/04/2016 13.44	15,000	0,550	0,000	23,333	84,333	0,000	3,000	20,390	11,000

Date/Time	CO	CO2	Corr NO	Corr NOx	Corr SO2	NO	NOx	O2	SO2
	ppm	vol%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	vol%	ppm
19/04/2016 8.58	972,000	5,437	0,000	71,667	118,333	0,000	19,667	16,900	32,667
19/04/2016 8.58	971,667	5,480	0,000	68,000	137,000	0,000	20,000	16,660	39,667
19/04/2016 8.58	1016,000	5,473	0,000	69,333	156,667	0,000	20,000	16,650	45,333
19/04/2016 8.59	1021,667	5,460	0,000	71,333	162,000	0,000	20,667	16,650	47,000
19/04/2016 8.59	999,000	5,450	0,000	75,000	164,667	0,000	21,667	16,650	48,000
19/04/2016 8.59	929,000	5,447	0,000	77,333	166,667	0,000	22,333	16,650	48,333
19/04/2016 8.59	873,000	5,470	0,000	78,667	169,000	0,000	23,000	16,650	49,000
19/04/2016 9.00	727,000	5,510	0,000	80,000	170,667	0,000	23,000	16,630	49,667
19/04/2016 9.00	470,333	5,527	0,000	80,000	173,000	0,000	23,000	16,617	50,667
19/04/2016 9.00	322,333	5,537	0,000	79,667	177,333	0,000	23,000	16,610	51,667
19/04/2016 9.00	308,333	5,533	0,000	77,333	181,333	0,000	22,667	16,600	53,333
19/04/2016 9.01	740,333	5,323	0,000	74,000	187,333	0,000	21,667	16,643	54,333
19/04/2016 9.01	2852,333	4,853	0,000	69,667	199,667	0,000	19,333	16,850	55,000
19/04/2016 9.01	0,000	4,483	0,000	67,000	208,000	0,000	17,667	17,050	54,667
19/04/2016 9.01	0,000	4,327	0,000	66,000	198,000	0,000	17,000	17,090	51,667
19/04/2016 9.02	0,000	4,173	0,000	65,000	183,333	0,000	17,000	17,120	47,667
19/04/2016 9.02	0,000	4,110	0,000	66,333	175,333	0,000	17,000	17,170	45,000
19/04/2016 9.02	0,000	4,160	0,000	67,000	165,333	0,000	17,000	17,153	42,333
19/04/2016 9.02	0,000	4,097	0,000	68,000	162,333	0,000	17,000	17,143	42,000
19/04/2016 9.03	0,000	4,090	0,000	69,667	163,333	0,000	18,000	17,177	42,000
19/04/2016 9.03	0,000	4,170	0,000	69,333	162,000	0,000	18,000	17,160	41,000
19/04/2016 9.03	0,000	4,167	0,000	68,667	163,333	0,000	18,000	17,153	42,000
19/04/2016 9.03	0,000	4,223	0,000	68,667	166,000	0,000	18,000	17,147	43,000
19/04/2016 9.04	0,000	4,537	0,000	69,000	163,000	0,000	18,000	17,053	43,000
19/04/2016 9.04	3925,000	5,000	0,000	68,000	158,000	0,000	19,000	16,860	43,667
19/04/2016 9.04	2748,333	5,263	0,000	67,000	159,667	0,000	19,000	16,697	46,000
19/04/2016 9.04	1867,000	5,323	0,000	68,667	167,333	0,000	20,000	16,660	48,333
19/04/2016 9.05	1734,667	5,290	0,000	70,000	173,667	0,000	20,000	16,680	50,000
19/04/2016 9.05	2534,333	5,080	0,000	69,667	179,333	0,000	20,000	16,733	51,000
19/04/2016 9.05	3983,000	4,793	0,000	70,667	187,333	0,000	19,333	16,877	51,667
19/04/2016 9.05	4727,000	4,830	0,000	72,000	187,000	0,000	19,667	16,917	50,667
19/04/2016 9.06	4199,333	4,967	0,000	71,333	180,667	0,000	20,000	16,837	50,000
19/04/2016 9.06	3968,333	5,067	0,000	71,000	180,333	0,000	20,000	16,800	50,667
19/04/2016 9.06	2392,667	5,260	0,000	72,667	179,000	0,000	20,667	16,713	51,000
19/04/2016 9.06	1695,333	5,230	0,000	73,000	179,000	0,000	21,000	16,670	51,667
19/04/2016 9.07	3474,333	5,013	0,000	72,000	183,333	0,000	20,333	16,773	52,000
19/04/2016 9.07	4183,667	5,077	0,000	71,667	180,667	0,000	20,000	16,783	50,667
19/04/2016 9.07	1677,667	5,327	0,000	72,333	173,000	0,000	21,000	16,667	50,000
19/04/2016 9.07	652,667	5,400	0,000	73,000	172,000	0,000	21,000	16,613	50,333
19/04/2016 9.08	395,333	5,417	0,000	73,000	174,000	0,000	21,000	16,610	51,000
19/04/2016 9.08	354,333	5,423	0,000	74,000	174,667	0,000	22,000	16,607	51,000
19/04/2016 9.08	340,000	5,433	0,000	76,333	175,000	0,000	22,333	16,600	51,000
19/04/2016 9.08	301,333	5,447	0,000	79,000	175,000	0,000	23,000	16,590	51,000
19/04/2016 9.09	297,333	5,433	0,000	81,000	176,000	0,000	24,000	16,590	52,000
19/04/2016 9.09	311,000	5,440	0,000	83,667	178,000	0,000	24,667	16,597	52,000
19/04/2016 9.09	292,333	5,450	0,000	85,000	178,000	0,000	25,000	16,577	52,333
19/04/2016 9.09	411,333	5,273	0,000	84,667	180,667	0,000	24,667	16,610	53,000
19/04/2016 9.10	2087,000	4,830	0,000	82,000	190,333	0,000	23,000	16,813	53,000
19/04/2016 9.10	0,000	4,463	0,000	79,333	196,667	0,000	21,000	17,010	52,333
19/04/2016 9.10	0,000	4,340	0,000	79,333	190,333	0,000	21,000	17,037	50,000
19/04/2016 9.10	0,000	4,293	0,000	80,333	177,667	0,000	21,000	17,033	47,000
19/04/2016 9.11	0,000	4,227	0,000	81,333	171,000	0,000	21,333	17,053	45,000

19/04/2016 9.11	0,000	4,173	0,000	82,667	168,000	0,000	22,000	17,087	44,000
19/04/2016 9.11	0,000	4,243	0,000	83,667	163,333	0,000	22,000	17,077	42,667
19/04/2016 9.11	0,000	4,317	0,000	82,333	159,667	0,000	22,000	17,033	42,000
19/04/2016 9.12	0,000	4,380	0,000	81,000	158,667	0,000	22,000	16,997	42,000
19/04/2016 9.12	0,000	4,643	0,000	80,667	155,667	0,000	22,000	16,907	42,000
19/04/2016 9.12	3404,500	4,990	0,000	78,667	151,333	0,000	22,000	16,773	43,000
19/04/2016 9.12	2341,000	5,147	0,000	78,333	152,000	0,000	22,667	16,687	43,667
19/04/2016 9.13	1921,667	5,160	0,000	79,000	156,667	0,000	23,000	16,683	45,000
19/04/2016 9.13	1867,667	5,167	0,000	78,667	159,667	0,000	22,667	16,697	46,000
19/04/2016 9.13	1878,333	5,163	0,000	77,333	162,000	0,000	22,000	16,693	46,667
19/04/2016 9.13	1852,333	5,150	0,000	77,000	164,000	0,000	22,000	16,707	47,000
19/04/2016 9.14	1726,000	5,157	0,000	77,000	164,000	0,000	22,000	16,710	47,000
19/04/2016 9.14	1596,667	5,150	0,000	76,667	164,333	0,000	22,000	16,710	47,000
19/04/2016 9.14	1619,333	5,120	0,000	76,000	165,667	0,000	22,000	16,730	47,000
19/04/2016 9.14	1768,667	5,103	0,000	75,667	167,000	0,000	21,333	16,747	47,000
19/04/2016 9.15	1836,000	5,117	0,000	76,000	168,000	0,000	21,667	16,750	47,667
19/04/2016 9.15	1727,333	5,130	0,000	78,000	168,000	0,000	22,000	16,750	48,000
19/04/2016 9.15	1579,000	5,130	0,000	79,000	169,333	0,000	22,000	16,753	48,000
19/04/2016 9.15	1463,667	5,130	0,000	79,333	171,667	0,000	22,000	16,760	48,667
19/04/2016 9.16	1491,333	5,087	0,000	79,667	173,333	0,000	22,000	16,773	49,000
19/04/2016 9.16	2288,667	4,963	0,000	78,667	176,000	0,000	22,000	16,820	49,000
19/04/2016 9.16	3826,667	4,753	0,000	76,000	181,000	0,000	20,667	16,900	49,667
19/04/2016 9.16	0,000	4,563	0,000	74,333	187,667	0,000	20,000	17,003	50,000
19/04/2016 9.17	4963,000	4,667	0,000	75,000	185,000	0,000	20,000	17,013	49,333
19/04/2016 9.17	3099,000	4,957	0,000	76,000	175,333	0,000	20,667	16,900	48,000
19/04/2016 9.17	1610,667	5,103	0,000	75,333	173,000	0,000	21,000	16,817	48,333
19/04/2016 9.17	1296,000	5,107	0,000	74,667	176,667	0,000	21,000	16,813	49,333
19/04/2016 9.18	1230,000	5,107	0,000	74,000	178,333	0,000	21,000	16,820	50,000
19/04/2016 9.18	1075,000	5,137	0,000	74,000	177,667	0,000	21,000	16,817	50,000
19/04/2016 9.18	917,000	5,137	0,000	74,000	177,000	0,000	21,000	16,810	49,333
19/04/2016 9.18	866,333	5,120	0,000	73,000	178,667	0,000	20,000	16,817	50,000
19/04/2016 9.19	769,667	5,113	0,000	72,667	180,000	0,000	20,000	16,830	50,000
19/04/2016 9.19	582,000	5,130	0,000	73,000	180,000	0,000	20,000	16,823	50,000
19/04/2016 9.19	540,333	5,080	0,000	72,000	180,333	0,000	20,000	16,813	50,000
19/04/2016 9.19	1816,333	4,607	0,000	71,000	189,333	0,000	19,000	16,977	51,000
19/04/2016 9.20	4183,000	4,070	0,000	69,667	204,333	0,000	17,333	17,270	50,667
19/04/2016 9.20	0,000	3,920	0,000	68,000	197,667	0,000	16,333	17,377	47,667
19/04/2016 9.20	0,000	3,863	0,000	65,000	172,333	0,000	16,000	17,347	42,000
19/04/2016 9.20	0,000	3,853	0,000	64,000	159,333	0,000	16,000	17,360	38,667
19/04/2016 9.21	0,000	3,870	0,000	64,333	152,333	0,000	16,000	17,353	37,000
19/04/2016 9.21	0,000	3,857	0,000	64,667	151,000	0,000	16,000	17,350	37,000
19/04/2016 9.21	0,000	3,830	0,000	65,000	151,667	0,000	16,000	17,353	37,000
19/04/2016 9.21	0,000	3,790	0,000	65,333	152,667	0,000	16,000	17,377	37,000
19/04/2016 9.22	0,000	3,773	0,000	66,000	153,000	0,000	16,000	17,390	37,000
19/04/2016 9.22	0,000	3,773	0,000	66,000	152,333	0,000	16,000	17,390	37,000
19/04/2016 9.22	0,000	3,797	0,000	66,000	152,000	0,000	16,000	17,390	37,000
19/04/2016 9.22	0,000	3,853	0,000	65,000	151,333	0,000	16,000	17,370	37,000
19/04/2016 9.23	0,000	3,860	0,000	66,000	151,000	0,000	16,000	17,343	37,000
19/04/2016 9.23	0,000	3,830	0,000	67,000	152,667	0,000	16,000	17,350	37,000
19/04/2016 9.23	0,000	3,790	0,000	67,000	153,333	0,000	16,000	17,357	37,000
19/04/2016 9.23	0,000	3,730	0,000	66,667	155,000	0,000	16,000	17,380	37,000
19/04/2016 9.24	0,000	3,740	0,000	66,333	156,000	0,000	16,000	17,387	37,667
19/04/2016 9.24	0,000	3,750	0,000	65,667	157,667	0,000	16,000	17,373	38,000
19/04/2016 9.24	0,000	3,703	0,000	63,000	161,667	0,000	15,000	17,390	39,000
19/04/2016 9.24	0,000	3,633	0,000	60,667	166,000	0,000	14,333	17,433	39,667
19/04/2016 9.25	0,000	3,750	0,000	61,333	166,333	0,000	14,667	17,433	40,000

19/04/2016 9.25	0,000	4,037	0,000	66,000	160,667	0,000	16,333	17,310	39,333
19/04/2016 9.25	0,000	3,997	0,000	66,667	163,667	0,000	16,667	17,250	41,000
19/04/2016 9.25	0,000	3,740	0,000	62,333	177,000	0,000	15,333	17,367	43,000
19/04/2016 9.26	0,000	3,643	0,000	59,333	180,333	0,000	14,000	17,437	43,000
19/04/2016 9.26	0,000	3,727	0,000	59,333	176,000	0,000	14,000	17,427	42,000
19/04/2016 9.26	0,000	4,113	0,000	62,000	168,000	0,000	15,333	17,307	41,667
19/04/2016 9.26	4936,000	4,473	0,000	64,000	162,667	0,000	16,667	17,117	42,333
19/04/2016 9.27	4952,000	4,357	0,000	63,000	171,000	0,000	16,333	17,100	44,333
19/04/2016 9.27	0,000	3,930	0,000	60,000	184,667	0,000	15,000	17,283	46,000
19/04/2016 9.27	3760,667	3,000	0,000	53,000	210,667	0,000	11,333	17,817	44,667
19/04/2016 9.27	1134,333	1,903	0,000	43,667	266,000	0,000	6,667	18,767	40,000
19/04/2016 9.28	452,667	1,297	0,000	30,000	235,333	0,000	3,667	19,533	31,667
19/04/2016 9.28	288,333	1,063	0,000	22,667	191,667	0,000	3,000	19,863	25,333
19/04/2016 9.28	231,000	0,943	0,000	20,333	171,667	0,000	3,000	19,987	22,667
19/04/2016 9.28	203,000	0,880	0,000	19,667	155,000	0,000	3,000	20,043	20,667
19/04/2016 9.29	182,333	0,833	0,000	19,000	138,000	0,000	3,000	20,077	18,333
19/04/2016 9.29	167,333	0,783	0,000	18,667	125,667	0,000	2,667	20,100	16,667
19/04/2016 9.29	153,000	0,747	0,000	17,333	116,333	0,000	2,000	20,130	15,333
19/04/2016 9.29	130,000	0,710	0,000	16,000	107,000	0,000	2,000	20,150	14,333
19/04/2016 9.30	112,667	0,680	0,000	16,000	100,333	0,000	2,000	20,173	13,333
19/04/2016 9.30	104,333	0,660	0,000	16,000	93,000	0,000	2,000	20,187	12,333
19/04/2016 9.30	96,333	0,637	0,000	14,000	88,000	0,000	2,000	20,203	12,000
19/04/2016 9.30	87,333	0,617	0,000	12,333	84,000	0,000	2,000	20,217	11,000
19/04/2016 9.31	80,000	0,597	0,000	13,000	80,000	0,000	2,000	20,227	11,000
19/04/2016 9.31	71,667	0,580	0,000	11,667	76,667	0,000	1,667	20,237	10,000
19/04/2016 9.31	65,000	0,567	0,000	9,667	74,667	0,000	1,000	20,250	10,000
19/04/2016 9.31	60,000	0,553	0,000	10,333	72,000	0,000	1,000	20,257	10,000
19/04/2016 9.32	56,000	0,537	0,000	11,667	70,333	0,000	1,667	20,267	9,000
19/04/2016 9.32	48,333	0,530	0,000	11,000	68,667	0,000	1,667	20,280	9,000
19/04/2016 9.32	44,667	0,520	0,000	9,333	65,333	0,000	1,000	20,280	9,000
19/04/2016 9.32	41,333	0,513	0,000	10,000	62,000	0,000	1,000	20,283	8,000
19/04/2016 9.33	39,000	0,500	0,000	9,333	60,333	0,000	1,000	20,290	8,000
19/04/2016 9.33	35,667	0,490	0,000	8,333	59,667	0,000	1,000	20,297	8,000
19/04/2016 9.33	33,667	0,483	0,000	7,667	60,000	0,000	1,000	20,300	8,000
19/04/2016 9.33	32,000	0,480	0,000	8,000	59,667	0,000	1,000	20,310	8,000
19/04/2016 9.34	30,000	0,477	0,000	7,667	58,333	0,000	1,000	20,310	8,000
19/04/2016 9.34	28,000	0,470	0,000	7,000	58,000	0,000	1,000	20,310	8,000
19/04/2016 9.34	25,333	0,460	0,000	7,000	58,000	0,000	1,000	20,317	8,000
19/04/2016 9.34	23,667	0,450	0,000	7,000	59,000	0,000	1,000	20,320	8,000
19/04/2016 9.35	22,333	0,450	0,000	6,000	58,667	0,000	1,000	20,320	8,000
19/04/2016 9.35	21,000	0,450	0,000	5,333	57,000	0,000	1,000	20,320	7,667
19/04/2016 9.35	19,667	0,443	0,000	4,333	54,333	0,000	1,000	20,330	7,000
19/04/2016 9.35	19,000	0,443	0,000	4,000	52,333	0,000	0,333	20,330	7,000
19/04/2016 9.36	191,667	0,790	0,000	6,667	53,000	0,000	1,000	20,223	7,000
19/04/2016 9.36	883,667	2,077	0,000	18,333	60,333	0,000	2,667	19,307	8,333
19/04/2016 9.36	1403,333	3,360	0,000	22,000	107,000	0,000	4,667	17,823	23,000
19/04/2016 9.36	2183,000	3,457	0,000	20,000	240,000	0,000	5,000	17,167	61,333
19/04/2016 9.37	3190,333	3,350	0,000	18,667	316,000	0,000	5,000	17,307	77,667
19/04/2016 9.37	4210,667	3,470	0,000	22,667	297,667	0,000	5,333	17,473	70,000
19/04/2016 9.37	0,000	3,610	0,000	28,333	260,333	0,000	6,667	17,517	60,333
19/04/2016 9.37	0,000	3,780	0,000	32,333	238,000	0,000	7,667	17,467	56,000
19/04/2016 9.38	4813,000	4,020	0,000	37,667	220,000	0,000	9,333	17,337	53,667
19/04/2016 9.38	4045,333	4,243	0,000	44,000	208,667	0,000	11,333	17,217	53,000
19/04/2016 9.38	2574,667	4,417	0,000	49,000	203,333	0,000	12,667	17,133	52,000
19/04/2016 9.38	1700,333	4,517	0,000	52,000	200,333	0,000	13,667	17,080	52,000
19/04/2016 9.39	1333,667	4,583	0,000	55,667	199,333	0,000	14,667	17,047	52,667

19/04/2016 9.39	1086,667	4,660	0,000	57,333	198,000	0,000	15,000	17,007	53,000
19/04/2016 9.39	787,000	4,750	0,000	57,667	197,333	0,000	15,667	16,957	53,000
19/04/2016 9.39	609,000	4,810	0,000	58,667	197,000	0,000	16,000	16,910	53,667
19/04/2016 9.40	501,667	4,830	0,000	60,000	198,667	0,000	16,000	16,883	54,667
19/04/2016 9.40	458,333	4,797	0,000	60,000	201,333	0,000	17,000	16,887	55,333
19/04/2016 9.40	1268,000	4,507	0,000	60,000	211,333	0,000	16,000	16,987	56,333
19/04/2016 9.40	3090,000	4,073	0,000	59,333	224,333	0,000	15,000	17,200	57,000
19/04/2016 9.41	0,000	3,870	0,000	59,667	221,000	0,000	15,000	17,297	54,667
19/04/2016 9.41	0,000	3,843	0,000	59,000	197,667	0,000	15,000	17,257	49,333
19/04/2016 9.41	0,000	3,823	0,000	57,667	187,333	0,000	14,000	17,253	46,667
19/04/2016 9.41	0,000	3,853	0,000	58,000	184,333	0,000	14,333	17,257	46,000
19/04/2016 9.42	0,000	3,977	0,000	60,000	182,000	0,000	15,000	17,210	46,000
19/04/2016 9.42	0,000	4,217	0,000	63,000	180,000	0,000	16,333	17,110	46,667
19/04/2016 9.42	0,000	4,547	0,000	65,333	177,667	0,000	17,667	16,970	47,667
19/04/2016 9.42	3358,000	4,817	0,000	66,000	177,667	0,000	18,333	16,847	49,333
19/04/2016 9.43	2200,333	4,980	0,000	67,000	179,333	0,000	19,000	16,763	50,667
19/04/2016 9.43	1656,333	5,063	0,000	67,667	180,000	0,000	19,333	16,703	51,667
19/04/2016 9.43	1355,667	5,090	0,000	68,333	181,333	0,000	20,000	16,673	52,000
19/04/2016 9.43	1136,333	5,110	0,000	70,000	182,000	0,000	20,000	16,677	52,667
19/04/2016 9.44	862,333	5,157	0,000	72,667	182,333	0,000	21,000	16,667	53,000
19/04/2016 9.44	797,333	5,187	0,000	75,000	183,333	0,000	22,000	16,647	53,333
19/04/2016 9.44	789,000	5,203	0,000	76,333	186,000	0,000	22,000	16,640	54,000
19/04/2016 9.44	667,333	5,230	0,000	76,667	189,000	0,000	22,000	16,630	55,000
19/04/2016 9.45	546,333	5,253	0,000	76,000	190,333	0,000	22,000	16,620	55,667
19/04/2016 9.45	531,333	5,260	0,000	74,333	191,667	0,000	22,000	16,610	56,000
19/04/2016 9.45	495,667	5,237	0,000	74,000	192,667	0,000	22,000	16,610	56,000
19/04/2016 9.45	918,667	4,930	0,000	74,000	196,000	0,000	21,333	16,683	56,000
19/04/2016 9.46	3034,500	4,353	0,000	74,333	209,000	0,000	20,000	16,967	56,000
19/04/2016 9.46	0,000	4,050	0,000	76,000	210,667	0,000	19,000	17,183	53,667
19/04/2016 9.46	0,000	4,007	0,000	77,667	191,333	0,000	20,000	17,163	49,000
19/04/2016 9.46	0,000	4,000	0,000	79,000	181,333	0,000	20,000	17,147	46,333
19/04/2016 9.47	0,000	4,017	0,000	79,333	177,000	0,000	20,000	17,137	46,000
19/04/2016 9.47	0,000	4,013	0,000	79,000	176,000	0,000	20,000	17,120	45,667
19/04/2016 9.47	0,000	4,030	0,000	77,667	176,667	0,000	20,000	17,113	46,000
19/04/2016 9.47	0,000	4,023	0,000	75,667	180,333	0,000	19,667	17,117	46,667
19/04/2016 9.48	0,000	4,010	0,000	75,000	185,667	0,000	19,000	17,130	47,667
19/04/2016 9.48	0,000	4,013	0,000	75,000	190,667	0,000	19,000	17,147	49,000
19/04/2016 9.48	0,000	3,993	0,000	74,000	195,000	0,000	18,667	17,210	49,000
19/04/2016 9.48	0,000	3,950	0,000	73,000	198,000	0,000	18,000	17,310	48,667
19/04/2016 9.49	0,000	3,943	0,000	72,667	194,667	0,000	17,667	17,370	47,333
19/04/2016 9.49	0,000	4,017	0,000	72,000	189,333	0,000	17,000	17,360	46,000
19/04/2016 9.49	0,000	4,160	0,000	71,000	185,667	0,000	17,333	17,317	46,000
19/04/2016 9.49	4457,000	4,307	0,000	71,000	183,333	0,000	18,000	17,247	46,000
19/04/2016 9.50	3511,667	4,427	0,000	71,667	185,000	0,000	18,000	17,197	46,667
19/04/2016 9.50	2500,667	4,517	0,000	72,000	186,000	0,000	18,333	17,157	47,667
19/04/2016 9.50	1983,333	4,570	0,000	72,000	186,000	0,000	19,000	17,123	48,000
19/04/2016 9.50	1585,000	4,617	0,000	72,667	186,667	0,000	19,000	17,100	48,667
19/04/2016 9.51	1322,667	4,657	0,000	73,000	187,000	0,000	19,000	17,073	49,000
19/04/2016 9.51	1289,667	4,673	0,000	72,667	187,333	0,000	19,000	17,060	49,000
19/04/2016 9.51	1091,333	4,720	0,000	71,667	187,000	0,000	19,000	17,043	49,000
19/04/2016 9.51	741,667	4,777	0,000	71,000	187,000	0,000	19,000	17,020	49,667
19/04/2016 9.52	614,667	4,820	0,000	71,333	189,000	0,000	19,000	16,997	50,000
19/04/2016 9.52	584,000	4,860	0,000	72,000	189,000	0,000	19,000	16,970	51,000
19/04/2016 9.52	478,333	4,887	0,000	73,000	192,333	0,000	20,000	16,950	52,000
19/04/2016 9.52	391,667	4,897	0,000	72,333	195,000	0,000	20,000	16,937	53,000
19/04/2016 9.53	252,667	4,900	0,000	72,000	194,667	0,000	19,333	16,930	53,000



19/04/2016 9.53	190,333	4,903	0,000	72,333	193,333	0,000	19,667	16,930	52,667
19/04/2016 9.53	175,333	4,907	0,000	75,000	193,000	0,000	20,333	16,920	52,000
19/04/2016 9.53	209,667	4,813	0,000	79,333	195,000	0,000	21,333	16,947	53,000
19/04/2016 9.54	871,667	4,513	0,000	82,667	203,333	0,000	21,667	17,077	53,000
19/04/2016 9.54	2980,500	4,100	0,000	84,333	215,000	0,000	21,000	17,293	53,000
19/04/2016 9.54	0,000	3,807	0,000	84,667	216,333	0,000	20,000	17,423	51,667
19/04/2016 9.54	0,000	3,690	0,000	84,333	204,333	0,000	20,000	17,447	48,333
19/04/2016 9.55	0,000	3,660	0,000	82,333	193,333	0,000	19,333	17,463	45,667
19/04/2016 9.55	0,000	3,663	0,000	80,333	189,000	0,000	19,000	17,473	44,333
19/04/2016 9.55	0,000	3,690	0,000	81,333	187,667	0,000	19,000	17,473	44,000
19/04/2016 9.55	0,000	3,697	0,000	83,667	188,000	0,000	20,000	17,460	44,000
19/04/2016 9.56	0,000	3,673	0,000	85,667	190,000	0,000	20,000	17,460	45,000
19/04/2016 9.56	0,000	3,660	0,000	87,333	192,000	0,000	20,667	17,460	45,000
19/04/2016 9.56	0,000	3,613	0,000	89,000	194,000	0,000	21,000	17,470	45,667
19/04/2016 9.56	0,000	3,647	0,000	92,667	195,000	0,000	21,667	17,477	46,000
19/04/2016 9.57	0,000	3,950	0,000	95,000	190,667	0,000	23,000	17,393	46,000
19/04/2016 9.57	4269,500	4,363	0,000	93,000	182,333	0,000	23,333	17,197	46,333
19/04/2016 9.57	2410,667	4,577	0,000	90,333	183,333	0,000	24,000	17,057	48,000
19/04/2016 9.57	1898,000	4,603	0,000	89,000	192,000	0,000	23,667	17,043	50,667
19/04/2016 9.58	1731,333	4,620	0,000	90,000	196,000	0,000	23,667	17,050	51,667
19/04/2016 9.58	1537,000	4,663	0,000	92,000	198,333	0,000	24,333	17,037	52,333
19/04/2016 9.58	1311,667	4,713	0,000	93,000	199,333	0,000	25,000	17,017	53,000
19/04/2016 9.58	1003,333	4,747	0,000	94,667	202,000	0,000	25,000	17,003	53,667
19/04/2016 9.59	848,667	4,767	0,000	97,000	203,000	0,000	26,000	16,993	54,000
19/04/2016 9.59	663,000	4,787	0,000	100,000	203,000	0,000	27,000	16,980	54,000
19/04/2016 9.59	595,000	4,787	0,000	103,000	203,667	0,000	27,667	16,980	55,000
19/04/2016 9.59	668,333	4,763	0,000	103,667	206,667	0,000	27,667	17,000	55,000
19/04/2016 10.00	1110,333	4,730	0,000	96,667	212,000	0,000	26,000	17,020	56,333
19/04/2016 10.00	1686,000	4,717	0,000	85,667	215,333	0,000	23,000	17,027	57,000
19/04/2016 10.00	1791,333	4,733	0,000	79,667	213,000	0,000	21,000	17,007	56,667
19/04/2016 10.00	1579,667	4,780	0,000	77,333	205,000	0,000	21,000	16,980	55,000
19/04/2016 10.01	1343,333	4,830	0,000	75,667	200,667	0,000	20,667	16,950	54,000
19/04/2016 10.01	1036,667	4,837	0,000	74,667	198,333	0,000	20,000	16,930	54,000
19/04/2016 10.01	961,667	4,817	0,000	74,000	196,333	0,000	20,000	16,930	53,333
19/04/2016 10.01	891,000	4,810	0,000	74,000	195,000	0,000	20,000	16,940	53,000
19/04/2016 10.02	1063,000	4,623	0,000	74,000	198,000	0,000	20,000	16,970	53,000
19/04/2016 10.02	3422,000	4,080	0,000	72,000	211,333	0,000	18,000	17,203	53,667
19/04/2016 10.02	0,000	3,643	0,000	68,333	217,333	0,000	16,333	17,450	51,667
19/04/2016 10.02	0,000	3,503	0,000	65,667	196,667	0,000	15,333	17,483	46,333
19/04/2016 10.03	0,000	3,450	0,000	62,667	183,000	0,000	14,667	17,493	43,000
19/04/2016 10.03	0,000	3,443	0,000	59,000	176,333	0,000	13,667	17,500	41,000
19/04/2016 10.03	0,000	3,453	0,000	56,333	173,000	0,000	13,000	17,500	40,333
19/04/2016 10.03	0,000	3,473	0,000	57,000	171,333	0,000	13,000	17,493	40,000
19/04/2016 10.04	0,000	3,450	0,000	56,667	171,667	0,000	13,000	17,500	40,000
19/04/2016 10.04	0,000	3,407	0,000	55,000	173,333	0,000	13,000	17,517	40,000
19/04/2016 10.04	0,000	3,400	0,000	54,000	173,333	0,000	12,667	17,527	40,000
19/04/2016 10.04	0,000	3,407	0,000	52,667	173,000	0,000	12,000	17,520	40,000
19/04/2016 10.05	0,000	3,423	0,000	52,000	173,000	0,000	12,000	17,520	40,000
19/04/2016 10.05	0,000	3,477	0,000	53,000	174,000	0,000	12,333	17,507	40,333
19/04/2016 10.05	0,000	3,513	0,000	54,000	174,667	0,000	13,000	17,480	41,000
19/04/2016 10.05	0,000	3,490	0,000	54,000	175,667	0,000	13,000	17,477	41,000
19/04/2016 10.06	0,000	3,510	0,000	56,000	175,667	0,000	13,000	17,487	41,000
19/04/2016 10.06	0,000	3,847	0,000	59,000	171,333	0,000	14,333	17,403	41,000
19/04/2016 10.06	4325,000	4,347	0,000	60,667	165,667	0,000	15,333	17,173	42,333
19/04/2016 10.06	2984,000	4,577	0,000	58,667	174,667	0,000	16,000	17,023	46,667
19/04/2016 10.07	2394,000	4,640	0,000	58,000	183,333	0,000	15,333	16,987	49,000



19/04/2016	10.07	1857,000	4,680	0,000	59,000	186,000	0,000	16,000	16,963	50,000
19/04/2016	10.07	1554,000	4,723	0,000	61,667	187,667	0,000	16,667	16,953	50,667
19/04/2016	10.07	1373,333	4,763	0,000	63,667	188,000	0,000	17,000	16,937	51,000
19/04/2016	10.08	1263,333	4,777	0,000	66,000	189,333	0,000	18,000	16,923	51,333
19/04/2016	10.08	1233,000	4,770	0,000	67,333	191,000	0,000	18,000	16,927	52,000
19/04/2016	10.08	1142,667	4,780	0,000	68,667	192,000	0,000	18,667	16,930	52,000
19/04/2016	10.08	952,000	4,793	0,000	70,333	192,667	0,000	19,000	16,927	52,000
19/04/2016	10.09	861,000	4,810	0,000	71,000	194,000	0,000	19,000	16,920	53,000
19/04/2016	10.09	778,000	4,827	0,000	70,000	194,333	0,000	19,000	16,907	53,000
19/04/2016	10.09	649,000	4,830	0,000	68,667	195,667	0,000	19,000	16,897	53,667
19/04/2016	10.09	600,667	4,833	0,000	67,333	197,333	0,000	18,333	16,893	54,000
19/04/2016	10.10	533,667	4,857	0,000	68,333	198,333	0,000	19,000	16,887	54,333
19/04/2016	10.10	405,333	4,903	0,000	70,333	199,333	0,000	19,333	16,860	55,000
19/04/2016	10.10	351,667	4,900	0,000	73,000	203,333	0,000	20,000	16,857	56,000
19/04/2016	10.10	321,333	4,857	0,000	76,333	208,000	0,000	21,000	16,880	57,000
19/04/2016	10.11	582,667	4,600	0,000	79,667	212,667	0,000	21,667	16,960	57,000
19/04/2016	10.11	2316,000	4,033	0,000	81,000	226,333	0,000	20,333	17,227	56,667
19/04/2016	10.11	0,000	3,630	0,000	82,333	230,667	0,000	19,333	17,467	54,667
19/04/2016	10.11	0,000	3,557	0,000	83,333	208,667	0,000	20,000	17,480	49,000
19/04/2016	10.12	0,000	3,543	0,000	82,667	192,000	0,000	20,000	17,450	45,333
19/04/2016	10.12	0,000	3,530	0,000	82,667	186,333	0,000	20,000	17,450	44,000
19/04/2016	10.12	0,000	3,530	0,000	83,000	183,667	0,000	20,000	17,440	44,000
19/04/2016	10.12	0,000	3,527	0,000	82,000	183,667	0,000	19,333	17,440	44,000
19/04/2016	10.13	0,000	3,547	0,000	82,333	184,000	0,000	19,667	17,430	44,000
19/04/2016	10.13	0,000	3,523	0,000	83,333	186,667	0,000	20,000	17,443	44,000
19/04/2016	10.13	0,000	3,427	0,000	83,000	190,333	0,000	19,333	17,520	44,000
19/04/2016	10.13	0,000	3,370	0,000	82,667	189,333	0,000	19,000	17,610	42,667
19/04/2016	10.14	0,000	3,310	0,000	80,000	184,000	0,000	18,000	17,650	41,333
19/04/2016	10.14	0,000	3,300	0,000	77,333	180,667	0,000	17,000	17,670	40,000
19/04/2016	10.14	0,000	3,357	0,000	76,667	175,333	0,000	17,000	17,650	39,000
19/04/2016	10.14	0,000	3,407	0,000	76,667	172,333	0,000	17,000	17,620	39,000
19/04/2016	10.15	0,000	3,380	0,000	75,667	173,333	0,000	17,000	17,620	39,000
19/04/2016	10.15	0,000	3,343	0,000	74,333	175,333	0,000	17,000	17,643	39,000
19/04/2016	10.15	0,000	3,390	0,000	74,333	174,333	0,000	17,000	17,637	39,000
19/04/2016	10.15	0,000	3,663	0,000	74,000	171,000	0,000	17,000	17,557	39,000
19/04/2016	10.16	3570,000	4,080	0,000	74,333	167,667	0,000	17,667	17,400	40,000
19/04/2016	10.16	2368,667	4,433	0,000	75,667	173,333	0,000	19,000	17,217	43,667
19/04/2016	10.16	1650,667	4,500	0,000	76,333	185,667	0,000	19,333	17,180	47,333
19/04/2016	10.16	1288,667	4,517	0,000	78,333	189,000	0,000	20,000	17,180	48,000
19/04/2016	10.17	1161,667	4,537	0,000	81,000	189,000	0,000	20,667	17,177	48,000
19/04/2016	10.17	1014,000	4,560	0,000	83,333	188,333	0,000	21,000	17,170	48,000
19/04/2016	10.17	909,667	4,590	0,000	86,000	190,333	0,000	22,000	17,160	48,667
19/04/2016	10.17	804,000	4,620	0,000	89,000	191,667	0,000	23,000	17,147	49,000
19/04/2016	10.18	627,667	4,640	0,000	91,000	193,333	0,000	23,333	17,133	50,000
19/04/2016	10.18	520,000	4,637	0,000	92,333	195,667	0,000	24,000	17,133	50,333
19/04/2016	10.18	461,333	4,633	0,000	95,000	198,000	0,000	24,333	17,140	51,000
19/04/2016	10.18	406,667	4,660	0,000	98,000	200,000	0,000	25,000	17,140	51,333
19/04/2016	10.19	335,667	4,687	0,000	100,000	203,000	0,000	26,000	17,123	52,333
19/04/2016	10.19	290,000	4,680	0,000	99,000	208,333	0,000	25,667	17,120	53,667
19/04/2016	10.19	324,667	4,650	0,000	97,000	212,000	0,000	25,000	17,140	54,667
19/04/2016	10.19	339,333	4,623	0,000	97,667	214,667	0,000	25,000	17,157	55,000
19/04/2016	10.20	261,000	4,610	0,000	97,667	216,000	0,000	25,000	17,173	55,000
19/04/2016	10.20	217,000	4,607	0,000	97,333	219,000	0,000	25,000	17,183	55,667
19/04/2016	10.20	214,333	4,570	0,000	97,667	221,333	0,000	25,000	17,200	56,000
19/04/2016	10.20	349,333	4,360	0,000	90,667	224,333	0,000	22,667	17,243	56,000
19/04/2016	10.21	728,333	4,140	0,000	75,000	219,333	0,000	19,000	17,260	55,000

19/04/2016	10.21	711,667	4,267	0,000	69,667	207,000	0,000	18,000	17,140	53,000
19/04/2016	10.21	740,333	4,497	0,000	78,000	209,333	0,000	21,000	17,020	55,333
19/04/2016	10.21	1207,000	4,703	0,000	86,000	227,000	0,000	23,000	16,987	60,667
19/04/2016	10.22	865,000	4,943	0,000	87,667	229,667	0,000	24,000	16,877	63,000
19/04/2016	10.22	428,333	5,027	0,000	87,000	230,333	0,000	24,333	16,773	64,667
19/04/2016	10.22	363,667	4,920	0,000	85,000	235,667	0,000	24,000	16,780	66,333
19/04/2016	10.22	2038,667	4,390	0,000	82,667	250,333	0,000	22,000	16,977	67,000
19/04/2016	10.23	0,000	3,800	0,000	82,333	263,000	0,000	20,333	17,280	65,333
19/04/2016	10.23	0,000	3,573	0,000	84,000	243,333	0,000	20,000	17,413	58,333
19/04/2016	10.23	0,000	3,533	0,000	86,333	220,667	0,000	21,000	17,400	53,000
19/04/2016	10.23	0,000	3,543	0,000	87,667	213,333	0,000	21,000	17,400	51,000
19/04/2016	10.24	0,000	3,580	0,000	88,000	211,000	0,000	21,000	17,373	51,000
19/04/2016	10.24	0,000	3,580	0,000	89,333	213,000	0,000	22,000	17,350	52,000
19/04/2016	10.24	0,000	3,573	0,000	92,333	215,333	0,000	22,333	17,360	52,000
19/04/2016	10.24	0,000	3,650	0,000	98,000	217,000	0,000	23,667	17,353	53,000
19/04/2016	10.25	0,000	3,847	0,000	101,667	216,333	0,000	25,333	17,270	53,667
19/04/2016	10.25	0,000	4,013	0,000	101,667	221,333	0,000	26,000	17,203	56,000
19/04/2016	10.25	0,000	4,277	0,000	101,667	224,333	0,000	26,000	17,137	58,000
19/04/2016	10.25	3865,667	4,537	0,000	99,667	221,667	0,000	26,667	17,000	59,000
19/04/2016	10.26	1660,667	4,370	0,000	88,333	226,000	0,000	23,667	17,020	60,000
19/04/2016	10.26	1343,667	4,137	0,000	74,333	224,667	0,000	19,333	17,167	57,333
19/04/2016	10.26	1386,000	4,280	0,000	78,333	210,667	0,000	20,000	17,190	53,333
19/04/2016	10.26	1241,000	4,543	0,000	92,667	207,000	0,000	24,000	17,113	53,667
19/04/2016	10.27	924,333	4,657	0,000	98,000	215,333	0,000	25,667	17,060	56,667
19/04/2016	10.27	690,000	4,710	0,000	100,333	220,333	0,000	26,333	17,037	58,000
19/04/2016	10.27	586,000	4,757	0,000	102,000	221,000	0,000	27,000	17,017	59,000
19/04/2016	10.27	446,000	4,787	0,000	103,333	220,667	0,000	27,667	16,993	59,000
19/04/2016	10.28	361,333	4,780	0,000	104,333	222,667	0,000	28,000	16,983	59,667
19/04/2016	10.28	328,333	4,770	0,000	105,000	224,333	0,000	28,000	16,990	60,000
19/04/2016	10.28	297,333	4,783	0,000	104,333	225,000	0,000	28,000	16,987	60,000
19/04/2016	10.28	277,000	4,790	0,000	104,667	226,333	0,000	28,000	16,980	60,667
19/04/2016	10.29	273,667	4,790	0,000	106,000	228,333	0,000	28,333	16,980	61,000
19/04/2016	10.29	235,667	4,807	0,000	108,000	229,667	0,000	29,000	16,973	61,667
19/04/2016	10.29	197,000	4,827	0,000	109,000	231,333	0,000	29,000	16,957	62,000
19/04/2016	10.29	162,000	4,830	0,000	109,667	232,333	0,000	30,000	16,947	63,000
19/04/2016	10.30	134,333	4,840	0,000	110,667	234,000	0,000	30,000	16,940	63,000
19/04/2016	10.30	122,000	4,870	0,000	109,333	233,667	0,000	30,000	16,923	63,333
19/04/2016	10.30	118,667	4,900	0,000	108,000	234,000	0,000	29,667	16,903	64,000
19/04/2016	10.30	115,333	4,930	0,000	108,333	234,667	0,000	30,000	16,883	64,667
19/04/2016	10.31	105,667	4,917	0,000	107,333	236,667	0,000	29,667	16,870	65,000
19/04/2016	10.31	374,000	4,637	0,000	107,000	239,667	0,000	28,667	16,937	64,667
19/04/2016	10.31	2071,500	4,027	0,000	110,000	249,000	0,000	27,667	17,227	62,667
19/04/2016	10.31	0,000	3,573	0,000	118,000	243,333	0,000	27,333	17,500	56,667
19/04/2016	10.32	0,000	3,473	0,000	126,000	210,667	0,000	29,333	17,520	49,000
19/04/2016	10.32	0,000	3,470	0,000	129,000	196,000	0,000	30,000	17,493	46,000
19/04/2016	10.32	0,000	3,463	0,000	130,000	194,333	0,000	30,000	17,490	45,333
19/04/2016	10.32	0,000	3,437	0,000	129,333	196,333	0,000	30,000	17,503	46,000
19/04/2016	10.33	0,000	3,390	0,000	127,667	197,667	0,000	29,667	17,523	46,000
19/04/2016	10.33	0,000	3,407	0,000	127,333	197,000	0,000	29,333	17,533	45,333
19/04/2016	10.33	0,000	3,640	0,000	128,667	193,000	0,000	30,333	17,470	45,000
19/04/2016	10.33	0,000	4,067	0,000	124,333	188,667	0,000	30,667	17,297	46,333
19/04/2016	10.34	0,000	4,243	0,000	116,000	195,000	0,000	29,667	17,167	49,667
19/04/2016	10.34	0,000	4,217	0,000	114,333	201,000	0,000	29,000	17,177	51,000
19/04/2016	10.34	4814,000	4,317	0,000	115,000	198,667	0,000	29,333	17,157	51,000
19/04/2016	10.34	3793,667	4,493	0,000	115,000	195,000	0,000	30,000	17,087	51,000
19/04/2016	10.35	2508,667	4,637	0,000	113,000	194,000	0,000	30,000	17,020	51,333



19/04/2016	10.35	1569,333	4,727	0,000	110,000	195,667	0,000	29,667	16,980	52,333
19/04/2016	10.35	1172,000	4,773	0,000	107,000	197,000	0,000	29,000	16,960	53,000
19/04/2016	10.35	1045,667	4,783	0,000	103,667	197,667	0,000	28,000	16,950	53,000
19/04/2016	10.36	1058,000	4,780	0,000	98,667	198,667	0,000	26,667	16,950	54,000
19/04/2016	10.36	1029,000	4,773	0,000	95,333	199,000	0,000	26,000	16,953	54,000
19/04/2016	10.36	921,000	4,787	0,000	95,000	196,333	0,000	25,667	16,960	52,667
19/04/2016	10.36	791,000	4,800	0,000	96,333	191,000	0,000	26,000	16,960	51,333
19/04/2016	10.37	760,333	4,787	0,000	97,000	189,333	0,000	26,000	16,963	51,000
19/04/2016	10.37	740,333	4,770	0,000	96,000	190,000	0,000	26,000	16,977	51,000
19/04/2016	10.37	627,333	4,790	0,000	94,000	190,000	0,000	25,000	16,970	51,000
19/04/2016	10.37	494,333	4,800	0,000	92,667	191,000	0,000	25,000	16,953	51,333
19/04/2016	10.38	434,000	4,800	0,000	92,000	191,333	0,000	25,000	16,950	52,000
19/04/2016	10.38	430,000	4,807	0,000	92,000	192,000	0,000	25,000	16,950	52,000
19/04/2016	10.38	484,667	4,797	0,000	91,667	193,333	0,000	25,000	16,957	52,000
19/04/2016	10.38	472,333	4,783	0,000	90,333	194,333	0,000	24,333	16,960	52,000
19/04/2016	10.39	347,667	4,770	0,000	88,000	195,333	0,000	23,667	16,970	52,667
19/04/2016	10.39	248,667	4,780	0,000	86,333	197,000	0,000	23,000	16,970	53,000
19/04/2016	10.39	216,667	4,790	0,000	84,667	197,000	0,000	23,000	16,970	53,000
19/04/2016	10.39	213,333	4,773	0,000	84,000	196,667	0,000	23,000	16,967	53,000
19/04/2016	10.40	514,667	4,497	0,000	83,667	199,333	0,000	22,000	17,040	52,667
19/04/2016	10.40	2557,500	3,823	0,000	82,000	211,000	0,000	20,000	17,353	51,000
19/04/2016	10.40	0,000	3,370	0,000	80,000	202,000	0,000	18,000	17,627	45,667
19/04/2016	10.40	0,000	3,260	0,000	75,667	163,333	0,000	16,667	17,643	36,667
19/04/2016	10.41	0,000	3,220	0,000	71,000	146,667	0,000	16,000	17,627	33,000
19/04/2016	10.41	0,000	3,227	0,000	70,333	141,667	0,000	16,000	17,630	32,000
19/04/2016	10.41	0,000	3,287	0,000	70,333	140,333	0,000	16,000	17,610	32,000
19/04/2016	10.41	0,000	3,303	0,000	68,000	142,000	0,000	15,667	17,583	32,333
19/04/2016	10.42	0,000	3,273	0,000	64,667	144,667	0,000	15,000	17,593	33,000
19/04/2016	10.42	0,000	3,290	0,000	64,000	145,333	0,000	14,667	17,593	33,000
19/04/2016	10.42	0,000	3,317	0,000	65,000	145,667	0,000	15,000	17,573	33,000
19/04/2016	10.42	0,000	3,307	0,000	65,667	147,333	0,000	15,000	17,577	34,000
19/04/2016	10.43	0,000	3,297	0,000	65,333	148,667	0,000	15,000	17,597	34,000
19/04/2016	10.43	0,000	3,300	0,000	65,667	151,000	0,000	15,000	17,610	34,000
19/04/2016	10.43	0,000	3,293	0,000	64,333	155,000	0,000	14,667	17,610	35,000
19/04/2016	10.43	0,000	3,263	0,000	63,000	157,667	0,000	14,000	17,613	36,000
19/04/2016	10.44	0,000	3,250	0,000	62,667	158,333	0,000	14,000	17,627	36,000
19/04/2016	10.44	0,000	3,270	0,000	63,000	157,333	0,000	14,000	17,630	35,000
19/04/2016	10.44	0,000	3,340	0,000	63,333	157,000	0,000	14,000	17,617	35,000
19/04/2016	10.44	0,000	3,540	0,000	66,000	155,333	0,000	15,333	17,550	36,000
19/04/2016	10.45	0,000	3,610	0,000	68,667	159,000	0,000	16,000	17,487	37,000
19/04/2016	10.45	0,000	3,613	0,000	68,000	166,333	0,000	16,000	17,503	39,000
19/04/2016	10.45	0,000	3,837	0,000	68,333	162,333	0,000	16,333	17,437	39,000
19/04/2016	10.45	4830,000	4,027	0,000	70,667	159,333	0,000	17,333	17,323	39,000
19/04/2016	10.46	4364,000	4,093	0,000	72,667	163,000	0,000	18,000	17,293	40,333
19/04/2016	10.46	4634,500	3,957	0,000	70,667	168,333	0,000	17,333	17,313	41,333
19/04/2016	10.46	0,000	3,673	0,000	67,000	175,667	0,000	15,667	17,427	42,000
19/04/2016	10.46	0,000	3,567	0,000	65,000	179,333	0,000	15,000	17,523	41,667
19/04/2016	10.47	0,000	3,863	0,000	67,333	172,000	0,000	16,333	17,433	41,000
19/04/2016	10.47	3718,500	4,263	0,000	71,000	169,333	0,000	17,667	17,233	42,333
19/04/2016	10.47	2622,667	4,400	0,000	72,333	177,667	0,000	18,667	17,133	46,000
19/04/2016	10.47	2211,000	4,397	0,000	74,000	183,000	0,000	19,000	17,133	47,333
19/04/2016	10.48	3392,667	4,210	0,000	73,333	192,000	0,000	18,333	17,207	48,667
19/04/2016	10.48	4424,000	4,223	0,000	72,333	194,667	0,000	18,000	17,243	49,000
19/04/2016	10.48	2558,000	4,460	0,000	75,000	186,333	0,000	19,333	17,143	48,000
19/04/2016	10.48	1268,000	4,537	0,000	77,333	180,000	0,000	20,000	17,080	47,000
19/04/2016	10.49	941,000	4,540	0,000	79,333	178,667	0,000	21,000	17,093	46,667

9

19/04/2016	10.49	813,333	4,550	0,000	81,333	176,333	0,000	21,000	17,100	46,000
19/04/2016	10.49	756,000	4,577	0,000	85,000	175,667	0,000	22,000	17,097	46,000
19/04/2016	10.49	645,000	4,603	0,000	87,000	176,000	0,000	23,000	17,080	46,000
19/04/2016	10.50	545,667	4,613	0,000	88,000	177,000	0,000	23,000	17,070	46,000
19/04/2016	10.50	451,000	4,593	0,000	87,667	177,000	0,000	23,000	17,063	46,333
19/04/2016	10.50	1107,333	4,197	0,000	84,667	183,000	0,000	21,667	17,167	47,000
19/04/2016	10.50	2846,000	3,583	0,000	82,333	195,667	0,000	19,333	17,493	46,000
19/04/2016	10.51	0,000	3,340	0,000	87,000	182,667	0,000	19,333	17,680	40,667
19/04/2016	10.51	0,000	3,380	0,000	91,667	154,667	0,000	20,667	17,623	35,000
19/04/2016	10.51	0,000	3,423	0,000	92,333	146,000	0,000	21,000	17,580	33,000
19/04/2016	10.51	0,000	3,440	0,000	90,333	145,333	0,000	21,000	17,570	33,000
19/04/2016	10.52	0,000	3,463	0,000	89,000	147,333	0,000	20,333	17,560	34,000
19/04/2016	10.52	0,000	3,510	0,000	89,000	150,000	0,000	21,000	17,530	34,667
19/04/2016	10.52	0,000	3,527	0,000	89,000	154,000	0,000	21,000	17,507	35,667
19/04/2016	10.52	0,000	3,520	0,000	88,000	159,333	0,000	21,000	17,500	37,000
19/04/2016	10.53	0,000	3,517	0,000	88,333	161,333	0,000	21,000	17,493	38,000
19/04/2016	10.53	0,000	3,493	0,000	87,000	162,667	0,000	20,333	17,500	38,000
19/04/2016	10.53	0,000	3,497	0,000	82,000	163,000	0,000	19,333	17,490	38,000
19/04/2016	10.53	0,000	3,520	0,000	76,667	163,333	0,000	18,000	17,470	38,333
19/04/2016	10.54	0,000	3,483	0,000	72,000	170,667	0,000	17,000	17,480	40,000
19/04/2016	10.54	0,000	3,450	0,000	70,000	179,333	0,000	16,000	17,527	41,667
19/04/2016	10.54	0,000	3,670	0,000	70,000	178,333	0,000	16,333	17,490	42,000
19/04/2016	10.54	4390,000	4,120	0,000	69,000	171,667	0,000	17,000	17,300	42,333
19/04/2016	10.55	3017,333	4,413	0,000	68,333	174,000	0,000	18,000	17,133	45,000
19/04/2016	10.55	2077,000	4,483	0,000	68,000	182,000	0,000	18,000	17,093	47,667
19/04/2016	10.55	1708,333	4,510	0,000	67,333	185,667	0,000	18,000	17,090	48,333
19/04/2016	10.55	1519,333	4,540	0,000	67,333	186,000	0,000	18,000	17,077	49,000
19/04/2016	10.56	1296,667	4,570	0,000	67,667	186,000	0,000	18,000	17,057	49,000
19/04/2016	10.56	1080,000	4,600	0,000	67,667	186,667	0,000	18,000	17,047	49,000
19/04/2016	10.56	741,333	4,627	0,000	67,000	188,000	0,000	18,000	17,033	50,000
19/04/2016	10.56	572,667	4,637	0,000	67,000	187,667	0,000	18,000	17,027	50,000
19/04/2016	10.57	505,333	4,617	0,000	66,333	186,667	0,000	18,000	17,030	49,000
19/04/2016	10.57	477,333	4,597	0,000	67,000	184,667	0,000	17,667	17,043	49,000
19/04/2016	10.57	459,000	4,590	0,000	69,667	184,667	0,000	18,333	17,053	49,000
19/04/2016	10.57	452,667	4,603	0,000	72,000	187,000	0,000	19,000	17,053	49,333
19/04/2016	10.58	417,333	4,657	0,000	72,333	190,333	0,000	19,000	17,030	50,333
19/04/2016	10.58	322,667	4,710	0,000	71,333	196,000	0,000	19,000	16,990	52,333
19/04/2016	10.58	247,333	4,730	0,000	70,333	202,667	0,000	19,000	16,963	54,333
19/04/2016	10.58	212,000	4,723	0,000	68,667	208,000	0,000	18,667	16,950	56,000
19/04/2016	10.59	185,667	4,717	0,000	68,000	208,667	0,000	18,000	16,960	56,000
19/04/2016	10.59	203,000	4,717	0,000	67,000	208,667	0,000	18,000	16,960	56,000
19/04/2016	10.59	209,667	4,730	0,000	67,667	211,000	0,000	18,000	16,953	57,000
19/04/2016	10.59	162,000	4,750	0,000	68,000	211,667	0,000	18,000	16,943	57,000
19/04/2016	11.00	123,667	4,747	0,000	68,000	210,000	0,000	18,000	16,940	57,000
19/04/2016	11.00	110,333	4,733	0,000	68,000	208,333	0,000	18,000	16,940	56,000
19/04/2016	11.00	112,333	4,747	0,000	69,333	207,000	0,000	19,000	16,937	56,000
19/04/2016	11.00	117,000	4,757	0,000	73,000	208,000	0,000	19,667	16,923	56,667
19/04/2016	11.01	116,333	4,767	0,000	75,000	211,333	0,000	20,000	16,910	57,667
19/04/2016	11.01	114,000	4,800	0,000	74,000	213,667	0,000	20,000	16,903	58,000
19/04/2016	11.01	103,667	4,820	0,000	72,333	212,667	0,000	20,000	16,883	58,000
19/04/2016	11.01	176,000	4,690	0,000	71,000	212,333	0,000	19,333	16,897	58,000
19/04/2016	11.02	1744,667	4,203	0,000	69,000	219,667	0,000	18,000	17,090	57,333
19/04/2016	11.02	0,000	3,760	0,000	65,000	219,667	0,000	15,667	17,340	53,667
19/04/2016	11.02	0,000	3,633	0,000	64,000	193,000	0,000	15,000	17,387	46,333
19/04/2016	11.02	0,000	3,713	0,000	65,000	176,000	0,000	16,000	17,343	43,000
19/04/2016	11.03	0,000	4,040	0,000	66,000	167,333	0,000	17,000	17,220	42,000

10

19/04/2016	11.03	4428,333	4,360	0,000	65,667	167,667	0,000	17,000	17,067	44,000
19/04/2016	11.03	3261,000	4,530	0,000	64,000	172,000	0,000	17,000	16,980	46,333
19/04/2016	11.03	2202,333	4,647	0,000	62,000	175,000	0,000	17,000	16,917	47,667
19/04/2016	11.04	1301,333	4,727	0,000	61,000	176,667	0,000	17,000	16,873	48,667
19/04/2016	11.04	899,333	4,760	0,000	61,333	178,667	0,000	17,000	16,857	49,333
19/04/2016	11.04	721,333	4,810	0,000	61,667	180,333	0,000	17,000	16,840	50,000
19/04/2016	11.04	569,667	4,860	0,000	60,000	184,000	0,000	16,667	16,810	51,333
19/04/2016	11.05	426,667	4,870	0,000	56,667	190,667	0,000	16,000	16,793	53,667
19/04/2016	11.05	371,667	4,880	0,000	54,333	189,000	0,000	15,000	16,790	53,333
19/04/2016	11.05	320,000	4,870	0,000	54,000	184,667	0,000	15,000	16,787	52,000
19/04/2016	11.05	295,667	4,860	0,000	55,000	183,000	0,000	15,333	16,790	51,333
19/04/2016	11.06	288,333	4,877	0,000	56,333	183,000	0,000	16,000	16,790	51,000
19/04/2016	11.06	286,333	4,890	0,000	57,000	184,667	0,000	16,000	16,780	52,000
19/04/2016	11.06	257,000	4,870	0,000	57,333	188,000	0,000	16,000	16,790	52,667
19/04/2016	11.06	207,667	4,840	0,000	57,000	191,000	0,000	16,000	16,807	53,000
19/04/2016	11.07	183,000	4,823	0,000	58,333	192,667	0,000	16,000	16,823	54,000
19/04/2016	11.07	163,667	4,820	0,000	60,667	193,000	0,000	17,000	16,833	54,000
19/04/2016	11.07	153,333	4,827	0,000	62,000	193,000	0,000	17,000	16,840	54,000
19/04/2016	11.07	162,333	4,853	0,000	64,000	192,333	0,000	18,000	16,833	53,000
19/04/2016	11.08	239,000	4,773	0,000	66,333	192,333	0,000	18,000	16,830	53,000
19/04/2016	11.08	1820,667	4,280	0,000	67,333	199,000	0,000	18,000	17,010	53,000
19/04/2016	11.08	0,000	3,780	0,000	70,000	202,000	0,000	17,000	17,283	50,000
19/04/2016	11.08	0,000	3,623	0,000	74,000	181,333	0,000	18,000	17,360	44,000
19/04/2016	11.09	0,000	3,543	0,000	76,333	168,000	0,000	18,667	17,347	41,000
19/04/2016	11.09	0,000	3,503	0,000	79,000	165,000	0,000	19,000	17,367	40,000
19/04/2016	11.09	0,000	3,503	0,000	81,667	165,333	0,000	20,000	17,370	40,000
19/04/2016	11.09	0,000	3,523	0,000	83,667	167,333	0,000	20,000	17,370	40,333
19/04/2016	11.10	0,000	3,567	0,000	83,000	168,000	0,000	20,000	17,360	41,000
19/04/2016	11.10	0,000	3,580	0,000	82,000	168,000	0,000	20,000	17,343	41,000
19/04/2016	11.10	0,000	3,610	0,000	79,667	169,000	0,000	19,333	17,337	41,000
19/04/2016	11.10	0,000	3,673	0,000	76,333	171,333	0,000	19,000	17,310	42,333
19/04/2016	11.11	0,000	3,803	0,000	75,667	176,000	0,000	19,000	17,290	43,333
19/04/2016	11.11	0,000	4,220	0,000	77,333	171,000	0,000	19,667	17,167	44,000
19/04/2016	11.11	2878,333	4,637	0,000	75,333	166,333	0,000	20,000	16,963	44,667
19/04/2016	11.11	1401,333	4,783	0,000	72,667	172,667	0,000	20,000	16,880	47,333
19/04/2016	11.12	937,333	4,830	0,000	72,000	177,000	0,000	20,000	16,860	48,667
19/04/2016	11.12	755,000	4,847	0,000	73,000	181,667	0,000	20,000	16,863	50,000
19/04/2016	11.12	652,667	4,863	0,000	74,333	185,000	0,000	20,667	16,870	51,000
19/04/2016	11.12	608,667	4,853	0,000	73,667	188,000	0,000	20,000	16,877	51,667
19/04/2016	11.13	595,333	4,830	0,000	73,333	189,333	0,000	20,000	16,893	52,000
19/04/2016	11.13	553,667	4,820	0,000	75,000	190,000	0,000	20,333	16,900	52,000
19/04/2016	11.13	516,000	4,810	0,000	76,000	190,667	0,000	21,000	16,903	52,000
19/04/2016	11.13	520,000	4,803	0,000	76,000	192,667	0,000	21,000	16,910	52,667
19/04/2016	11.14	475,667	4,813	0,000	77,000	194,333	0,000	21,000	16,917	53,000
19/04/2016	11.14	369,667	4,830	0,000	78,667	197,000	0,000	21,333	16,920	53,667
19/04/2016	11.14	313,000	4,830	0,000	79,000	198,000	0,000	21,333	16,917	54,000
19/04/2016	11.14	798,667	4,533	0,000	77,000	201,667	0,000	20,667	16,983	54,000
19/04/2016	11.15	2964,000	3,967	0,000	74,000	210,333	0,000	18,667	17,257	52,333
19/04/2016	11.15	0,000	3,647	0,000	72,000	200,667	0,000	17,000	17,457	47,667
19/04/2016	11.15	0,000	3,553	0,000	71,000	175,333	0,000	17,000	17,450	41,333
19/04/2016	11.15	0,000	3,523	0,000	69,667	165,000	0,000	16,667	17,450	39,333
19/04/2016	11.16	0,000	3,547	0,000	70,000	161,667	0,000	16,333	17,447	38,000
19/04/2016	11.16	0,000	3,580	0,000	71,000	160,333	0,000	17,000	17,430	38,000
19/04/2016	11.16	0,000	3,567	0,000	71,333	160,333	0,000	17,000	17,420	38,000
19/04/2016	11.16	0,000	3,500	0,000	70,000	161,000	0,000	16,667	17,440	38,000
19/04/2016	11.17	0,000	3,413	0,000	68,667	162,000	0,000	16,000	17,490	38,000

19/04/2016 11.17	0,000	3,397	0,000	70,333	160,667	0,000	16,000	17,523	37,000
19/04/2016 11.17	0,000	3,440	0,000	71,667	159,000	0,000	17,000	17,500	37,000
19/04/2016 11.17	0,000	3,470	0,000	71,667	160,667	0,000	17,000	17,480	37,667
19/04/2016 11.18	0,000	3,450	0,000	69,667	163,000	0,000	16,000	17,493	38,000
19/04/2016 11.18	0,000	3,433	0,000	68,333	163,333	0,000	16,000	17,517	38,000
19/04/2016 11.18	0,000	3,473	0,000	70,333	162,333	0,000	16,000	17,520	38,000
19/04/2016 11.18	0,000	3,483	0,000	70,667	163,000	0,000	16,667	17,500	38,000
19/04/2016 11.19	0,000	3,390	0,000	68,000	167,000	0,000	16,000	17,510	39,000
19/04/2016 11.19	0,000	3,310	0,000	65,333	169,000	0,000	15,000	17,557	39,000
19/04/2016 11.19	0,000	3,500	0,000	64,667	166,333	0,000	15,000	17,533	38,000
19/04/2016 11.19	0,000	3,893	0,000	67,667	160,333	0,000	16,333	17,380	38,667
19/04/2016 11.20	0,000	3,920	0,000	70,333	168,667	0,000	17,000	17,293	41,667
19/04/2016 11.20	0,000	3,640	0,000	70,000	180,000	0,000	17,000	17,397	43,000
19/04/2016 11.20	0,000	3,560	0,000	70,000	180,000	0,000	16,000	17,487	42,333
19/04/2016 11.20	0,000	3,927	0,000	72,000	172,667	0,000	17,333	17,393	41,333
19/04/2016 11.21	3516,500	4,513	0,000	73,000	166,667	0,000	18,667	17,137	43,000
19/04/2016 11.21	1785,667	4,800	0,000	71,000	176,000	0,000	19,000	16,953	47,667
19/04/2016 11.21	1024,000	4,867	0,000	69,000	185,333	0,000	19,000	16,917	50,333
19/04/2016 11.21	745,667	4,907	0,000	67,000	189,333	0,000	18,000	16,897	52,000
19/04/2016 11.22	594,333	4,927	0,000	68,333	190,000	0,000	19,000	16,880	52,000
19/04/2016 11.22	518,000	4,927	0,000	70,000	192,000	0,000	19,000	16,883	52,667
19/04/2016 11.22	482,000	4,920	0,000	69,667	193,667	0,000	19,000	16,897	53,000
19/04/2016 11.22	444,333	4,920	0,000	69,000	195,667	0,000	19,000	16,910	53,333
19/04/2016 11.23	425,000	4,900	0,000	69,000	197,000	0,000	19,000	16,917	54,000
19/04/2016 11.23	439,333	4,870	0,000	69,333	199,000	0,000	19,000	16,933	54,000
19/04/2016 11.23	485,000	4,853	0,000	70,000	201,333	0,000	19,000	16,950	54,333
19/04/2016 11.23	490,000	4,843	0,000	71,333	203,667	0,000	19,000	16,960	55,000
19/04/2016 11.24	447,000	4,840	0,000	73,000	204,000	0,000	20,000	16,970	55,000
19/04/2016 11.24	429,333	4,840	0,000	74,000	204,000	0,000	20,000	16,970	55,000
19/04/2016 11.24	391,667	4,847	0,000	75,000	204,667	0,000	20,000	16,967	55,000
19/04/2016 11.24	361,000	4,793	0,000	75,667	207,333	0,000	20,000	16,963	55,667
19/04/2016 11.25	1550,667	4,350	0,000	73,000	218,333	0,000	19,000	17,117	56,667
19/04/2016 11.25	4002,000	3,827	0,000	68,667	228,667	0,000	16,333	17,407	54,667
19/04/2016 11.25	0,000	3,620	0,000	68,000	207,000	0,000	16,000	17,533	47,667
19/04/2016 11.25	0,000	3,553	0,000	69,667	185,333	0,000	16,000	17,533	43,000
19/04/2016 11.26	0,000	3,537	0,000	71,667	180,333	0,000	16,667	17,540	41,667
19/04/2016 11.26	0,000	3,570	0,000	72,333	179,333	0,000	17,000	17,537	41,000
19/04/2016 11.26	0,000	3,727	0,000	73,000	178,000	0,000	17,000	17,497	41,667
19/04/2016 11.26	0,000	3,790	0,000	72,333	178,667	0,000	17,000	17,440	42,333
19/04/2016 11.27	0,000	3,643	0,000	70,667	185,667	0,000	16,667	17,480	43,667
19/04/2016 11.27	0,000	3,547	0,000	70,000	186,000	0,000	16,000	17,557	42,667
19/04/2016 11.27	0,000	3,597	0,000	68,667	181,333	0,000	16,000	17,560	41,667
19/04/2016 11.27	0,000	3,777	0,000	69,667	179,333	0,000	16,000	17,510	42,000
19/04/2016 11.28	0,000	3,973	0,000	70,667	181,333	0,000	17,000	17,420	43,333
19/04/2016 11.28	0,000	4,087	0,000	71,000	187,333	0,000	17,000	17,357	45,667
19/04/2016 11.28	0,000	4,177	0,000	71,667	191,000	0,000	18,000	17,300	47,333
19/04/2016 11.28	0,000	4,200	0,000	72,667	195,667	0,000	18,000	17,267	48,667
19/04/2016 11.29	0,000	4,033	0,000	74,000	200,000	0,000	18,000	17,310	49,000
19/04/2016 11.29	0,000	3,777	0,000	77,000	205,000	0,000	18,000	17,420	49,000
19/04/2016 11.29	0,000	3,727	0,000	78,667	203,667	0,000	18,000	17,497	47,333
19/04/2016 11.29	0,000	4,077	0,000	79,333	196,000	0,000	19,000	17,400	47,000
19/04/2016 11.30	3179,667	4,513	0,000	78,667	192,000	0,000	20,000	17,193	49,000
19/04/2016 11.30	1670,667	4,717	0,000	78,333	200,667	0,000	20,333	17,077	52,667
19/04/2016 11.30	1089,667	4,793	0,000	80,667	205,333	0,000	21,333	17,040	54,333
19/04/2016 11.30	781,667	4,820	0,000	82,667	207,000	0,000	22,000	17,027	55,000
19/04/2016 11.31	726,333	4,813	0,000	84,000	208,000	0,000	22,000	17,027	55,000

19/04/2016 11.31	1012,333	4,847	0,000	81,333	213,333	0,000	21,667	17,020	57,000
19/04/2016 11.31	1395,000	4,880	0,000	75,667	226,667	0,000	20,333	16,990	60,667
19/04/2016 11.31	1423,000	4,880	0,000	73,000	227,000	0,000	20,000	16,983	60,667
19/04/2016 11.32	1297,667	4,867	0,000	74,667	219,000	0,000	20,000	16,993	58,333
19/04/2016 11.32	1359,000	4,847	0,000	76,667	216,333	0,000	20,333	17,003	58,000
19/04/2016 11.32	1261,667	4,863	0,000	79,333	215,667	0,000	21,000	17,003	57,667
19/04/2016 11.32	906,667	4,920	0,000	82,667	212,667	0,000	22,000	16,990	57,000
19/04/2016 11.33	557,000	4,977	0,000	85,333	208,667	0,000	23,000	16,963	56,000
19/04/2016 11.33	317,667	5,017	0,000	84,333	206,000	0,000	22,667	16,943	56,000
19/04/2016 11.33	323,333	5,027	0,000	79,667	207,333	0,000	21,667	16,927	56,333
19/04/2016 11.33	534,667	4,993	0,000	75,000	211,000	0,000	20,333	16,933	57,000
19/04/2016 11.34	594,000	4,963	0,000	74,333	213,000	0,000	20,000	16,960	57,000
19/04/2016 11.34	384,333	5,000	0,000	78,667	211,333	0,000	21,333	16,967	57,000
19/04/2016 11.34	215,000	5,037	0,000	82,000	212,000	0,000	22,000	16,953	57,333
19/04/2016 11.34	165,333	5,020	0,000	82,667	219,000	0,000	22,000	16,947	59,333
19/04/2016 11.35	156,000	4,980	0,000	83,333	222,667	0,000	22,000	16,970	60,000
19/04/2016 11.35	144,667	4,953	0,000	84,667	224,667	0,000	22,667	16,997	60,000
19/04/2016 11.35	129,000	4,953	0,000	87,000	227,333	0,000	23,000	17,010	60,333
19/04/2016 11.35	119,333	4,967	0,000	89,000	232,333	0,000	23,667	17,007	62,000
19/04/2016 11.36	121,333	4,923	0,000	90,000	238,667	0,000	24,000	17,007	63,667
19/04/2016 11.36	321,000	4,763	0,000	90,000	246,667	0,000	23,333	17,090	64,000
19/04/2016 11.36	1002,333	4,667	0,000	89,000	251,333	0,000	23,000	17,183	64,000
19/04/2016 11.36	1938,667	4,553	0,000	90,667	248,000	0,000	23,000	17,190	63,000
19/04/2016 11.37	4017,000	4,110	0,000	95,000	252,000	0,000	23,000	17,307	62,000
19/04/2016 11.37	0,000	3,693	0,000	98,667	250,333	0,000	23,000	17,493	58,667
19/04/2016 11.37	0,000	3,537	0,000	97,000	228,667	0,000	22,333	17,560	52,333
19/04/2016 11.37	0,000	3,457	0,000	92,000	212,667	0,000	21,000	17,590	48,333
19/04/2016 11.38	0,000	3,403	0,000	89,333	206,000	0,000	20,000	17,627	46,333
19/04/2016 11.38	0,000	3,423	0,000	88,667	201,333	0,000	20,000	17,637	45,000
19/04/2016 11.38	0,000	3,467	0,000	89,000	199,333	0,000	20,000	17,610	45,000
19/04/2016 11.38	0,000	3,553	0,000	89,333	197,667	0,000	20,000	17,580	45,000
19/04/2016 11.39	0,000	3,683	0,000	85,000	198,333	0,000	19,667	17,507	46,000
19/04/2016 11.39	0,000	4,000	0,000	78,333	205,000	0,000	19,000	17,397	49,333
19/04/2016 11.39	3940,500	4,487	0,000	75,667	205,000	0,000	19,000	17,230	51,333
19/04/2016 11.39	2175,667	4,810	0,000	75,667	200,000	0,000	20,000	17,073	52,333
19/04/2016 11.40	1301,333	4,927	0,000	78,000	199,333	0,000	21,000	17,000	53,000
19/04/2016 11.40	1000,000	4,950	0,000	79,667	199,000	0,000	21,000	16,980	53,000
19/04/2016 11.40	902,333	4,953	0,000	80,000	197,667	0,000	21,000	16,980	53,000
19/04/2016 11.40	793,000	4,963	0,000	79,000	196,333	0,000	21,000	16,970	53,000
19/04/2016 11.41	718,333	4,990	0,000	78,333	195,000	0,000	21,000	16,957	53,000
19/04/2016 11.41	621,000	5,017	0,000	78,000	196,000	0,000	21,000	16,943	53,000
19/04/2016 11.41	568,667	5,020	0,000	78,000	196,667	0,000	21,000	16,937	53,000
19/04/2016 11.41	507,000	5,007	0,000	76,667	198,333	0,000	21,000	16,940	54,000
19/04/2016 11.42	415,333	4,990	0,000	76,000	200,000	0,000	20,667	16,953	54,000
19/04/2016 11.42	411,333	4,950	0,000	75,333	201,000	0,000	20,000	16,970	54,000
19/04/2016 11.42	417,333	4,933	0,000	74,333	202,000	0,000	20,000	16,997	54,000
19/04/2016 11.42	357,000	4,960	0,000	74,333	203,000	0,000	20,000	16,997	54,000
19/04/2016 11.43	303,667	4,960	0,000	75,333	203,333	0,000	20,000	16,990	54,000
19/04/2016 11.43	369,000	4,943	0,000	76,000	206,333	0,000	20,000	17,000	55,333
19/04/2016 11.43	368,667	4,960	0,000	74,667	215,667	0,000	20,000	16,997	57,333
19/04/2016 11.43	293,667	4,960	0,000	72,000	219,000	0,000	19,333	16,983	58,667
19/04/2016 11.44	356,000	4,943	0,000	70,333	211,333	0,000	19,000	17,003	56,333
19/04/2016 11.44	511,333	4,940	0,000	69,000	206,333	0,000	18,000	17,013	54,667
19/04/2016 11.44	640,000	4,937	0,000	68,000	202,333	0,000	18,000	17,010	53,667
19/04/2016 11.44	586,667	4,923	0,000	66,333	199,000	0,000	18,000	17,010	53,000
19/04/2016 11.45	517,333	4,920	0,000	64,667	198,000	0,000	17,000	17,010	53,000

19/04/2016	11.45	447,333	4,923	0,000	64,000	197,667	0,000	17,000	17,010	53,000
19/04/2016	11.45	352,000	4,950	0,000	64,667	197,667	0,000	17,000	17,003	53,000
19/04/2016	11.45	299,667	4,967	0,000	66,333	198,667	0,000	18,000	16,993	53,000
19/04/2016	11.46	268,667	4,960	0,000	67,667	200,000	0,000	18,000	16,990	53,667
19/04/2016	11.46	229,000	4,947	0,000	68,667	204,000	0,000	18,000	17,000	54,333
19/04/2016	11.46	284,000	4,823	0,000	70,000	207,667	0,000	19,000	17,027	55,000
19/04/2016	11.46	2135,667	4,320	0,000	70,000	217,667	0,000	17,667	17,213	55,000
19/04/2016	11.47	0,000	3,850	0,000	69,000	223,333	0,000	16,333	17,470	52,667
19/04/2016	11.47	0,000	3,973	0,000	69,000	196,000	0,000	16,333	17,473	46,000
19/04/2016	11.47	4904,000	4,360	0,000	70,000	172,333	0,000	17,333	17,277	43,000
19/04/2016	11.47	3733,667	4,583	0,000	71,000	171,333	0,000	18,333	17,147	44,000
19/04/2016	11.48	2968,333	4,663	0,000	72,667	181,000	0,000	19,000	17,110	47,000
19/04/2016	11.48	2704,333	4,703	0,000	74,000	185,333	0,000	19,000	17,093	48,333
19/04/2016	11.48	2539,000	4,750	0,000	73,667	188,333	0,000	19,000	17,073	49,333
19/04/2016	11.48	2402,000	4,787	0,000	73,000	192,333	0,000	19,000	17,057	50,333
19/04/2016	11.49	2225,667	4,797	0,000	72,000	193,000	0,000	19,000	17,043	51,000
19/04/2016	11.49	2307,333	4,753	0,000	72,667	193,333	0,000	19,000	17,050	51,000
19/04/2016	11.49	2416,333	4,727	0,000	73,000	196,000	0,000	19,000	17,080	51,000
19/04/2016	11.49	2281,667	4,737	0,000	74,000	197,667	0,000	19,333	17,090	51,333
19/04/2016	11.50	2164,667	4,730	0,000	77,000	199,000	0,000	20,000	17,097	52,000
19/04/2016	11.50	2166,333	4,703	0,000	78,667	201,333	0,000	20,333	17,110	52,000
19/04/2016	11.50	2175,667	4,700	0,000	80,333	202,333	0,000	21,000	17,120	52,000
19/04/2016	11.50	2073,000	4,723	0,000	81,333	203,667	0,000	21,000	17,127	53,000
19/04/2016	11.51	1693,667	4,783	0,000	84,667	204,000	0,000	22,000	17,110	53,000
19/04/2016	11.51	1039,333	4,840	0,000	88,000	205,000	0,000	23,000	17,087	53,333
19/04/2016	11.51	759,667	4,867	0,000	88,667	206,333	0,000	23,000	17,073	54,000



Dipartimento Provinciale di Salerno
Area Analitica
Via Lanzalone, 54/56 84100 Salerno
Tel 0892758063/99 Fax 0892758095

10

Annulla e sostituisce il precedente
RAPPORTO DI PROVA N° 20160006770 C01 A1

Accettazione n°: 20160006770 del: 13/04/2016 Laboratorio Regionale Amianto e Inquinamento Atmosferico - SA

Matrice: EMISSIONI ATMOSFERICHE Tipo Analisi: EMISSIONI

Località di prelievo: . Sito/Punto di prelievo: Fonderie Pisano SPA Camino E1

Comune: SALERNO Indirizzo: Via Dei Greci 144 (SA)

Ente Prelevatore: Tecnici del Dipartimento Provinciale di Napoli Modalità di campionamento: A Cura dell' Ente Prelevatore

Verbale di campionamento n°: 15/SM/16 Data del verbale: 12/04/2016 Data di campionamento: 12/04/2016

Committente: Disposizione del Commissario n.30 GC del 16/03/2016 Temperatura all'accettazione (°C): Ambiente

Note:

Data Inizio Prove: 13/04/2016 Data Fine Prove: 14/04/2016 Data emissione Rapporto di Prova: 19/04/2016

RISULTATO DELLA PROVA

Parametro	Metodo	Unità di Misura	Risultato	Incertezza	Limite di Rivelabilità	Valore Limite	Controllo Valore Limite
BENZENE	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	1,13				
1,2-DIBROMOETANO	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	<0,001				
1,2-DICLOROETANO	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	0,03				
ESACLOROBUTADIE NE	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	<0,001				
CARBONIO TETRACLORURO	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	<0,001				
1,1-DICLOROETILENE	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	<0,001				
DICLOROMETANO	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	<0,001				
1,1,2,2-TETRACLOROETAN	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	<0,001				
TETRACLOROETILE NE	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	<0,001				

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina
MD 5.10 P Procedura di riferimento: PG 5.10 A	2	0	20/07/2015	1 di 4

AZIENDA CON SISTEMA
DI GESTIONE QUALITÀ
CERTIFICATO DA DNV GL

ARPAC - Agenzia Regionale Protezione Ambientale Campania - Ente di Diritto Pubblico istituito con L.R. 10/98
Sede Legale: via Vicinale S. Maria del Pianto - Centro Polifunzionale, Torre 1 - 80143 Napoli
tel. 0812326111 - fax 0812326225 - direzionegenerale.arpac@pec.arpacampania.it - www.arpacampania.it - P.I. 07407530638



Dipartimento Provinciale di Salerno
 Area Analitica
 Via Lanzalone, 54/56 84100 Salerno
 Tel 0892758063/99 Fax 0892758095

Annulla e sostituisce il precedente
 RAPPORTO DI PROVA N° 2016006770 C01 A1

Parametro	Metodo	Unità di Misura	Risultato	Incertezza	Limite di Rivelabilità	Valore Limite	Controllo Valore Limite
TRICLOROETILENE	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	<0,001				
TRICLOROMETANO	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	<0,001				
ALCOOL N-BUTILICO	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	0,004				
CLOROBENZENE	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	0,003				
O- CLOROTOLUENE	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	0,001				
CUMENE	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	<0,001				
1,4-DICLOROBENZENE	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	<0,001				
1,1-DICLOROETANO	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	<0,001				
DICLOROPROPANO	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	<0,001				
N-ESANO	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	<0,001				
ETILBENZENE	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	0,01				
METILCLOROFORMIO	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	<0,002				
METILISOBUTILCHETONE	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	0,001				
NAFTALENE	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	<0,001				
PROPILENGLICOLE MONOMETILETERE	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	<0,001				
STIRENE	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	<0,001				
TRIMETILBENZENE	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	<0,001				
ALCOOL ISOPROPILICO	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	<0,004				

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina
MD 5.10 P Procedura di riferimento: PG 5.10 A	2	0	20/07/2015	2 di 4

**AZIENDA CON SISTEMA
 DI GESTIONE QUALITÀ
 CERTIFICATO DA DNV GL**
 = ISO 9001 =

ARPAC – Agenzia Regionale Protezione Ambientale Campania – Ente di Diritto Pubblico istituito con L.R. 10/98
 Sede Legale: via Vicinale S. Maria del Pianteo – Centro Polifunzionale, Torre 1 – 80143 Napoli
 tel. 0812326111 – fax 0812326225 – direzionegenerale.arpac@pec.arpacampania.it – www.arpacampania.it – P.f. 07407530638



10

Annulla e sostituisce il precedente
RAPPORTO DI PROVA N° 20160006770 C01 A1

Parametro	Metodo	Unità di Misura	Risultato	Incertezza	Limite di Rivelabilità	Valore Limite	Controllo Valore Limite
N-BUTILACETATO	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	<0,001				
ISOBUTILACETATO	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	0,001				
ISOPROPILACETATO	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	<0,001				
TOLUENE	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	0,11				
XILENE	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	0,01				
ACETONE	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	0,11				
ALCOOL ETILICO	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	<0,004				
CICLOESANO	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	0,003				
CLOROBROMOMETANO	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	<0,003				
EPTANO	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	0,004				
ESANO TECNICO	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	0,1				
ETILACETATO	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	0,01				
1,1,2-TRICLORO-1,2,2-TRIFLUOROETANO	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	<0,001				
P-CLOROTOLUENE	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm ³	<0,001				

Giudizio: Si rimanda all' Ente prelevatore

Note: I risultati sono calcolati esclusivamente sulla base dei parametri fisici riportati sul verbale, ovvero solo temperatura e pressione.

Il limite di rivelabilità non viene indicato poiché è variabile in funzione del volume campionato e del tipo di fiala.

Esano tecnico: somma degli isomeri dell'esano (2-metil pentano, 3-metil pentano, 2,2-dimetilbutano, 2,3-dimetilbutano) eccetto il n-esano.

Xilene: somma degli isomeri meta e para -xilene (coeluenti)+orto-xilene.

Trimetilbenzene: somma degli isomeri 1,2,3-trimetilbenzene+1,2,4-trimetilbenzene+1,3,5-trimetilbenzene.

Dicloropropano: somma degli isomeri 1,1-dicloropropano+1,2-dicloropropano+1,3-dicloropropano+2,2-dicloropropano

Il Dirigente

Dott. EDUARDO IMPARATO

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina
MD 5.10 P Procedura di riferimento: PG 5.10 A	2	0	20/07/2015	3 di 4



Dipartimento Provinciale di Salerno
Area Analitica
Via Lanzalone, 54/56 84100 Salerno
Tel 0892758063/99 Fax 0892758095

Annulla e sostituisce il precedente
RAPPORTO DI PROVA N° 20160006770 C01 A1

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione consegnato dal committente e/o prelevatore e sottoposto a prova.
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente né usato per scopi pubblicitari senza esplicita autorizzazione della Direzione.
L'Area Analitica non è responsabile del campionamento.
I risultati del presente rapporto di prova non sono corretti per il fattore di recupero salvo espressa indicazione legata a ogni singolo parametro.
L'incertezza di misura è riportata nel rapporto di prova quando influisce sulla validità o sull'applicazione dei risultati di prova, quando ha influenza sulla conformità a un limite specificato o quando espressamente richiesta dal cliente

..... Fine Rapporto di Prova

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina
MD 5.10 P Procedura di riferimento: PG 5.10 A	2	0	20/07/2015	4 di 4

**AZIENDA CON SISTEMA
DI GESTIONE QUALITÀ
CERTIFICATO DA DNV GL**
= ISO 9001 =

ARPAC – Agenzia Regionale Protezione Ambientale Campania – Ente di Diritto Pubblico istituito con L.R. 10/98
Sede Legale via Vicinale S. Maria del Pianto – Centro Polifunzionale, Torre 1 – 80143 Napoli
tel. 0812326111 – fax 0812326225 – direzionegenerale.arpac@pec.arpacampania.it – www.arpacampania.it – P.I. 07407530638



Dipartimento Provinciale di Salerno
Area Analitica
Via Lanzalone, 54/56 84100 Salerno
Tel 0892758063/99 Fax 0892758095

RAPPORTO DI PROVA N° 20160007454 C01 A1

Accettazione n°: 20160007454 del: 20/04/2016 Laboratorio Regionale Amianto e Inquinamento Atmosferico - SA

Matrice: EMISSIONI ATMOSFERICHE Tipo Analisi: EMISSIONI

Località di prelievo: . Sito/Punto di prelievo: Fonderie Pisano SPA Camino E1

Comune: SALERNO Indirizzo: Via Dei Greci 144 (SA)

Ente Prelevatore: Tecnici del Dipartimento Provinciale di Napoli Modalità di campionamento: A Cura dell' Ente Prelevatore

Verbale di campionamento n°: 16/SM/16 Data del verbale: 19/04/2016 Data di campionamento: 19/04/2016

Committente: Disposizione del Commissario n.30 GC del 16/03/2016 Temperatura all'accettazione (°C): Ambiente

Note:

Data Inizio Prove: 20/04/2016 Data Fine Prove: 21/04/2016 Data emissione Rapporto di Prova: 21/04/2016

RISULTATO DELLA PROVA

Parametro	Metodo	Unità di Misura	Risultato	Incertezza	Limite di Rivelabilità	Valore Limite	Controllo Valore Limite
POLVERI TOTALI	UNI EN 13284-1:2003	mg/Nm³	0,016				

Giudizio: Si rimanda all' Ente prelevatore.

Note: I risultati sono calcolati esclusivamente sulla base dei parametri fisici riportati sui verbale di campionamento, ovvero solo temperatura e pressione.

Il Dirigente

Dott. EDUARDO IMPARATO

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione consegnato dal committente e/o prelevatore e sottoposto a prova.
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente né usato per scopi pubblicitari senza esplicita autorizzazione della Direzione.
L'Area Analitica non è responsabile del campionamento.
I risultati del presente rapporto di prova non sono commessi per il fattore di recupero salvo espressa indicazione legata a ogni singolo parametro.
L'incertezza di misura è riportata nel rapporto di prova quando influisce sulla validità o sull'applicazione dei risultati di prova, quando ha influenza sulla conformità a un limite specificato o quando espressamente richiesta dal cliente

..... Fine Rapporto di Prova

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina
MD 5.10 P Procedura di riferimento: PG 5.10 A	2	0	20/07/2015	1 di 1

AZIENDA CON SISTEMA
DI GESTIONE QUALITÀ
CERTIFICATO DA DNV GL
= ISO 9001 =

ARPAC - Agenzia Regionale Protezione Ambientale Campania - Ente di Diritto Pubblico istituito con L.R. 10/98
Sede Legale: via Vicinale S. Maria del Pianto - Centro Polifunzionale, Torre 1 - 80143 Napoli
tel. 0812326111 - fax 0812326225 - direzionegenerale.arpac@pec.arpacampania.it - www.arpacampania.it - P.I. 07407530638



Dipartimento Provinciale di Benevento
Area Analitica
Via San Pasquale 36/B
Tel 0824320213 Fax 0824320241

72

RAPPORTO DI PROVA N° 20160007452 C01 A1

Accettazione n°: 20160007452 del: 20/04/2016 Laboratorio Multisito
Matrice: ATMOSFERA Tipo Analisi: INQUINAMENTO Inquinamento Atmosferico (AV -
ATMOSFERICO BN) - BN
Località di prelievo: Fonderia Pisano & C. SPA Sito/Punto di prelievo: Camino E1
Comune: SALERNO Indirizzo: Via Dei Greci 144
Ente Prelevatore: Tecnici del Dipartimento Provinciale di Napoli Modalità di campionamento: A Cura dell' Ente
Prelevatore
Verbale di campionamento n°: 16/SM/16 Data del verbale: 19/04/2016 Data di campionamento: 19/04/2016
Committente: Disposizione del Commissario n.30 GC del 16/03/2016 Temperatura all'accettazione (°C): Ambiente
Note: CAMINO E1
Data Inizio Prove: 21/04/2016 Data Fine Prove: Data emissione Rapporto di Prova: 28/04/2016

RISULTATO DELLA PROVA

Parametro	Metodo	Unità di Misura	Risultato	Incertezza	Limite di Rivelabilità	Valore Limite	Controllo Valore Limite
Cadmio e suoi composti, espressi come cadmio (Cd)	EN 14385:2004	mg/Nm ³	<0.005				
Antimonio e suoi composti, espressi come antimonio (Sb)	EN 14385:2004	mg/Nm ³	<0.005				
Arsenico e suoi composti, espressi come Arsenico(As)	EN 14385:2004	mg/Nm ³	<0.005				
Piombo e suoi composti, espressi come Piombo(Pb)	EN 14385:2004	mg/Nm ³	0.005				
Cromo e suoi composti, espressi come Cromo(Cr)	EN 14385:2004	mg/Nm ³	<0.005				
Cobalto e suoi composti, espressi come Cobalto(Co)	EN 14385:2004	mg/Nm ³	<0.005				
Rame e suoi composti, espressi come Rame (Cu)	EN 14385:2004	mg/Nm ³	<0.005				
Manganese e suoi composti, espressi come Manganese (Mn)	EN 14385:2004	mg/Nm ³	0.008				

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina
MD 5.10 P Procedura di riferimento: PG 5.10 A	2	0	20/07/2015	1 di 2

AZIENDA CON SISTEMA
DI GESTIONE QUALITÀ
CERTIFICATO DA DNV GL
= ISO 9001 =

ARPAC - Agenzia Regionale Protezione Ambientale Campania - Ente di Diritto Pubblico istituito con L.R. 10/98
Sede Legale: via Vicinale S. Maria del Pianto - Centro Polifunzionale, Torre 1 - 80143 Napoli
tel. 0812326111 - fax 0812326225 - direzionegenerale.arpac@pec.arpacampania.it - www.arpacampania.it - P.I. 07407530838



Dipartimento Provinciale di Benevento
Area Analitica
Via San Pasquale 36/B
Tel 0824320213 Fax 0824320241

12

RAPPORTO DI PROVA N° 20160007452 C01 A1

Parametro	Metodo	Unità di Misura	Risultato	incertezza	Limite di Rivelabilità	Valore Limite	Controllo Valore Limite
Nichel e suoi composti, espressi come Nichel(Ni)	EN 14385:2004	mg/Nm ³	<0.005				
Vanadio e suoi composti, espressi come Vanadio (V)	EN 14385:2004	mg/Nm ³	<0.005				
Zinco e suoi composti, espressi come Zinco (Zn)	EN 14385:2004	mg/Nm ³	0.01				

Giudizio: I valori dei metalli determinati risultano inferiori ai limiti di emissione indicati alla parte II (tab.A1, Classe I e II; tab B, Classe I, II e III) dell'Al.1 alla parte V del D.Lgs. 152/06 e sml. ed anche inferiori ai limiti indicati dall'Allegato alla D.G.R.n.4102 del 5 agosto 1992 parte III punto 8. In mancanza di informazioni specifiche, relativamente ad eventuali valori limite di emissione più restrittivi, fissati per le sostanze inquinanti nell'Autorizzazione Integrata Ambientale, di cui è in possesso l'azienda sottoposta al controllo, si rimanda all'Organo prelevatore per le ulteriori valutazioni dei risultati.

Il Dirigente
Dott.ssa Giuseppina D'Onofrio
(Biologa Ambientale)

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione consegnato dal committente e/o prelevatore e sottoposto a prova. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente né usato per scopi pubblicitari senza esplicita autorizzazione della Direzione.

L'Area Analitica non è responsabile del campionamento.

I risultati del presente rapporto di prova non sono corretti per il fattore di recupero salvo espressa indicazione legata a ogni singolo parametro.

L'incertezza di misura è riportata nel rapporto di prova quando influisce sulla validità o sull'applicazione dei risultati di prova, quando ha influenza sulla conformità a un limite specificato o quando espressamente richiesta dal cliente.

..... Fine Rapporto di Prova

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina
MD 5.10 P Procedura di riferimento: PG 5.10 A	2	0	20/07/2015	2 di 2

AZIENDA CON SISTEMA
DI GESTIONE QUALITÀ
CERTIFICATO DA DNV GL
= ISO 9001 =

ARPAC - Agenzia Regionale Protezione Ambientale Campania - Ente di Diritto Pubblico Istituito con L.R. 10/98
Sede Legale: via Vicinale S. Maria del Pianto - Centro Polifunzionale, Torre 1 - 80143 Napoli
tel. 0812326111 - fax 0812326225 - direzionegenerale.arpac@pec.arpacampania.it - www.arpacampania.it - P.I. 07407530638



Laboratorio di Metrologia
S.S. 525 del Brembo, 1
24040 Osio Sopra (BG)
e-mail: ricerca@slad.eu
http://www.slad.it

Centro di Taratura LAT N° 143
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 143

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, JAF e ILAC

Signatory of EA, JAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 143 S/0010/16

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 2

Page 1 of 2

- data di emissione 2016-03-07
date of issue
- cliente ARPAC DIP. TECNICO
customer Via Don Bosco, 4F-80141 Napoli
- destinatario -
receiver
- richiesta 15-0531N
application
- in data 2016-12-07
date

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 143 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

Si riferisce a
Referring to
- oggetto Apparecchiatura per misurazione analitica
item
- costruttore HORIBA
manufacturer
- modello PG250
model
- matricola TNAK281B
serial number
- data di ricevimento oggetto 2016-02-19
date of receipt of item
- data della misura 2016-02-23
date of measurement
- registro di laboratorio LAT/026
laboratory reference

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 143 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Ing. Giorgio Bispolotti

1



Laboratorio di Metrologia
S.S. 526 del Brembo, 1
24040 Osio Sopra (BG)
e-mail: ricerca@siad.eu
http://www.siad.it

Centro di Taratura LAT N° 143
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 143

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 143 S/0010/16
Certificate of Calibration

Pagina 2 di 2
Page 2 of 2

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N. acr 1018 Rev 2 acr 1023 Rev 4

The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures

I risultati certificati sono riferibili ad appropriate miscele gassose di riferimento tarate da: Centro LAT N. 143, VSL e NPL

The certified values are traceable to appropriate reference gas mixtures calibrated by: Centro LAT N. 143, VSL e NPL Institute

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni metrologici N. 259995 , 276262 , 242124

Traceability is through first line standards N.

numeri di certificati validi di taratura rispettivamente N. G/0403/14 , G/0435/14 , G/0254/11

validated by certificates of calibration N.

RISULTATI DELLA MISURA IN CORRISPONDENZA DEI PUNTI DI TARATURA RICHIESTI

Results of measurement on the requested calibration

Letture strumentale (count) <i>Instrument reading (count)</i>	Concentrazione (mol/mol) <i>Concentration (mol/mol)</i>	incertezza estesa della concentrazione (mol/mol) <i>Expanded uncertainty of concentration (mol/mol)</i>
0,95	1,002E-02	6,6E-04
9,71	1,001E-01	1,0E-03
24,32	2,502E-01	1,3E-03

I risultati sono riferibili, per confronto, ad una serie appropriata di materiali di riferimento gassosi preparati o/o certificati da Istituti Metrologici Primari (Internazionali) o da Laboratori Metrologici equivalenti.

Results are traceable, for comparison, to an appropriate series of reference gas materials produced and/or certified by (inter)national Primary Metrological Institutes or by equivalent Metrological Laboratories.

La taratura è stata effettuata applicando il metodo di confronto analitico descritto nella ISO 6143:2001.

Calibration has been made following analytical comparison method described in ISO 6143:2001.

LUOGO DI TARATURA Centro LAT 143

Site of calibration

CONDIZIONI AMBIENTALI E DI TARATURA

Environmental and calibration conditions

Sensore dell'apparecchiatura per misurazione analitica PARAMAGN. (O2)

Analytical instrument detector

Tipo di funzione matematica utilizzata come Funzione di Analisi polinomio del 1° ordine

Type of mathematical function used as Analytical Function

Temperatura ambiente di inizio taratura 21 +/-1 °C

Environmental temperature during calibration

Temperatura ambiente di fine taratura 22 +/-1 °C

Environmental temperature at the end of the calibration

Flusso di gas in ingresso all'apparecchiatura di misurazione analitica

gas flow at the inlet of analytical instrument

in aspirazione 0,4 l/min

sampling pump

Risoluzione dell'apparecchiatura per misurazione analitica 0,0001 mol/mol

Lower detection limit of analytical instrument

Per ulteriori dettagli sulla taratura fare riferimento all'Allegato 1.

For further detail about the calibration see annex 1.

13



Laboratorio di Metrologia
S.S. 525 del Brembo, 1
24040 Osio Sopra (BG)
e-mail: ricerca@siad.eu
http://www.siad.it

Centro di Taratura LAT N° 143
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 143

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

ALLEGATO 1 AL CERTIFICATO DI TARATURA LAT 143 S/0010/16 a pag. 2/2
Annex 1 to the Certificate of Calibration

Pagina 1 di 2
Page 1 of 2

GRAFICO DEI RISULTATI DELLA MISURA
Graphic of the results of measurement

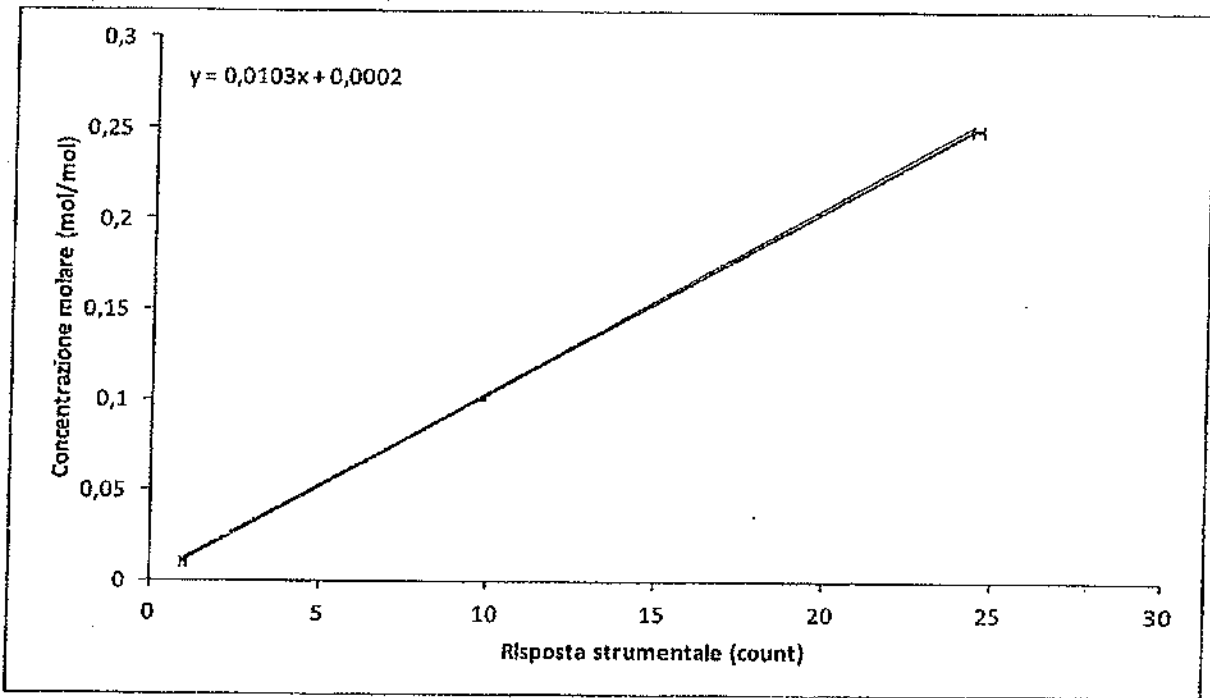


TABELLA DEI RISULTATI DELLA MISURA
Table of the results of measurement

Lettura strumentale (count) Instrument reading (count)	Concentrazione (mol/mol) Concentration (mol/mol)	Incertezza estesa della concentrazione (mol/mol) Expanded uncertainty of concentration (mol/mol)
0,95	1,002E-02	6,6E-04
1,95	2,029E-02	6,0E-04
2,95	3,057E-02	5,4E-04
3,95	4,085E-02	4,9E-04
4,95	5,112E-02	5,1E-04
5,95	6,140E-02	6,1E-04
6,95	7,168E-02	7,2E-04
7,95	8,196E-02	8,2E-04
8,95	9,223E-02	9,2E-04
9,95	1,025E-01	1,0E-03
10,95	1,128E-01	1,1E-03
11,95	1,231E-01	1,2E-03
12,95	1,333E-01	1,3E-03
13,95	1,436E-01	1,4E-03
14,95	1,539E-01	1,5E-03

2



Laboratorio di Metrologia
S.S. 625 del Brembo, 1
24040 Osio Sopra (BG)
e-mail: ricerca@siad.eu
http://www.siad.it

Centro di Taratura LAT N° 143
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 143

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

ALLEGATO 1 AL CERTIFICATO DI TARATURA LAT 143 S/0010/16 a pag. 2/2

Annex 1 to the Certificate of Calibration

Pagina 2 di 2

Page 2 of 2

Letture strumentale (count) <i>Instrument reading (count)</i>	Concentrazione (mol/mol) <i>Concentration (mol/mol)</i>	incertezza estesa della concentrazione (mol/mol) <i>Expanded uncertainty of concentration (mol/mol)</i>
15,95	1,642E-01	1,6E-03
16,95	1,744E-01	1,7E-03
17,95	1,847E-01	1,8E-03
18,95	1,950E-01	1,9E-03
19,95	2,053E-01	2,1E-03
20,95	2,156E-01	2,2E-03
21,95	2,258E-01	2,3E-03
22,95	2,361E-01	2,4E-03
23,95	2,464E-01	2,5E-03
24,32	2,502E-01	1,3E-03



LAT N° 143

Cod. strumento: TNAK281B

Certificato: S/0010/16

Data Taratura: 2016-02-23

Intervallo di taratura :

da : 0,01002 mol/mol a : 0,2502 mol/mol

Incertezza massima relativa percentuale: 6,6E+00 %

13

3



Laboratorio di Metrologia
S.S. 525 del Brembo, 1
24040 Osio Sopra (BG)
e-mail: ricerca@siad.eu
http://www.siad.it

Centro di Taratura LAT N° 143
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 143

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 143 S/0011/16
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 2
Page 1 of 2

- data di emissione 2016-03-07
date of issue

- cliente ARPAG DIP. TECNICO
customer

- destinatario Via Don Bosco, 4F-80141 Napoli
receiver

- richiesta 15-0531N
application

- in data 2015-12-07
date

Si riferisce a
Referring to

- oggetto Apparecchiatura per misurazione analitica
item

- costruttore HORIBA
manufacturer

- modello PG250
model

- matricola TNAK281B
serial number

- data di ricevimento oggetto 2016-02-19
date of receipt of item

- data della misura 2016-02-23
date of measurement

- registro di laboratorio LAT/026
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 143 rilasciato in accordo al decreto attuativo della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 143 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Ing. Giorgio Bissolotti



Laboratorio di Metrologia
S.S. 625 del Brembo, 1
24040 Osio Sopra (BG)
e-mail: ricerca@siad.eu
http://www.siad.it

Centro di Taratura LAT N° 143
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 143

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 143 S/0011/16
Certificate of Calibration

Pagina 2 di 2
Page 2 of 2

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N. acr 1018 Rev 2 acr 1023 Rev 4
The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures

I risultati certificati sono riferibili ad appropriate miscele gassose di riferimento tarate da: Centro LAT N. 143, VSL e NPL

The certified values are traceable to appropriate reference gas mixtures calibrated by: Centre LAT N. 143, VSL e NPL institute

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni metrologici N. 120797 , 107128 , 107290

Traceability is through first line standards N.

munici di certificati validi di taratura rispettivamente N. G/0384/15 , G/0128/13 , G/0127/13

validated by certificates of calibration N.

RISULTATI DELLA MISURA IN CORRISPONDENZA DEI PUNTI DI TARATURA RICHIESTI

Results of measurement on the requested calibration

Letture strumentale (count) <i>Instrument reading (count)</i>	Concentrazione (mol/mol) <i>Concentration (mol/mol)</i>	incertezza estesa della concentrazione (mol/mol) <i>Expanded uncertainty of concentration (mol/mol)</i>
1,36	1,00E-02	3,6E-03
10,33	1,000E-01	1,6E-03
20,27	1,999E-01	2,0E-03

I risultati sono riferibili, per confronto, ad una serie appropriata di materiali di riferimento gassosi preparati e/o certificati da Istituti Metrologici Primari (Inter)nazionali o da Laboratori Metrologici equivalenti.

Results are traceable, for comparison, to an appropriate series of reference gas materials produced and/or certified by (inter)national Primary Metrological Institutes or by equivalent Metrological Laboratories.

La taratura è stata effettuata applicando il metodo di confronto analitico descritto nella ISO 6143:2001.
Calibration has been made following analytical comparison method described in ISO 6143:2001.

LUOGO DI TARATURA Centro LAT 143

Site of calibration

CONDIZIONI AMBIENTALI E DI TARATURA

Environmental and calibration conditions

Sensore dell'apparecchiatura per misurazione analitica NDIR (CO2)

Analytical instrument detector

Tipo di funzione matematica utilizzata come Funzione di Analisi polinomio del 1° ordine

Type of mathematical function used as Analytical Function

Temperatura ambiente di inizio taratura 21 +/-1 °C

Environmental temperature during calibration

Temperatura ambiente di fine taratura 22 +/-1 °C

Environmental temperature at the end of the calibration

Flusso di gas in ingresso all'apparecchiatura di misurazione analitica
as flow at the inlet of analytical instrument

in aspirazione 0,4 l/min

sampling pump

Risoluzione dell'apparecchiatura per misurazione analitica 0,0001 mol/mol

Lower detection limit of analytical instrument

Per ulteriori dettagli sulla taratura fare riferimento all'Allegato 1.
For further detail about the calibration see annex 1.

4



Laboratorio di Metrologia
S.S. 525 del Brembo, 1
24040 Osio Sopra (BG)
e-mail: ricerca@siad.eu
<http://www.siad.it>

Centro di Taratura LAT N° 143
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 143

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

ALLEGATO 1 AL CERTIFICATO DI TARATURA LAT 143 S/0011/16 a pag. 2/2

Annex 1 to the Certificate of Calibration

Pagina 1 di 2
Page 1 of 2

GRAFICO DEI RISULTATI DELLA MISURA

Graphic of the results of measurement

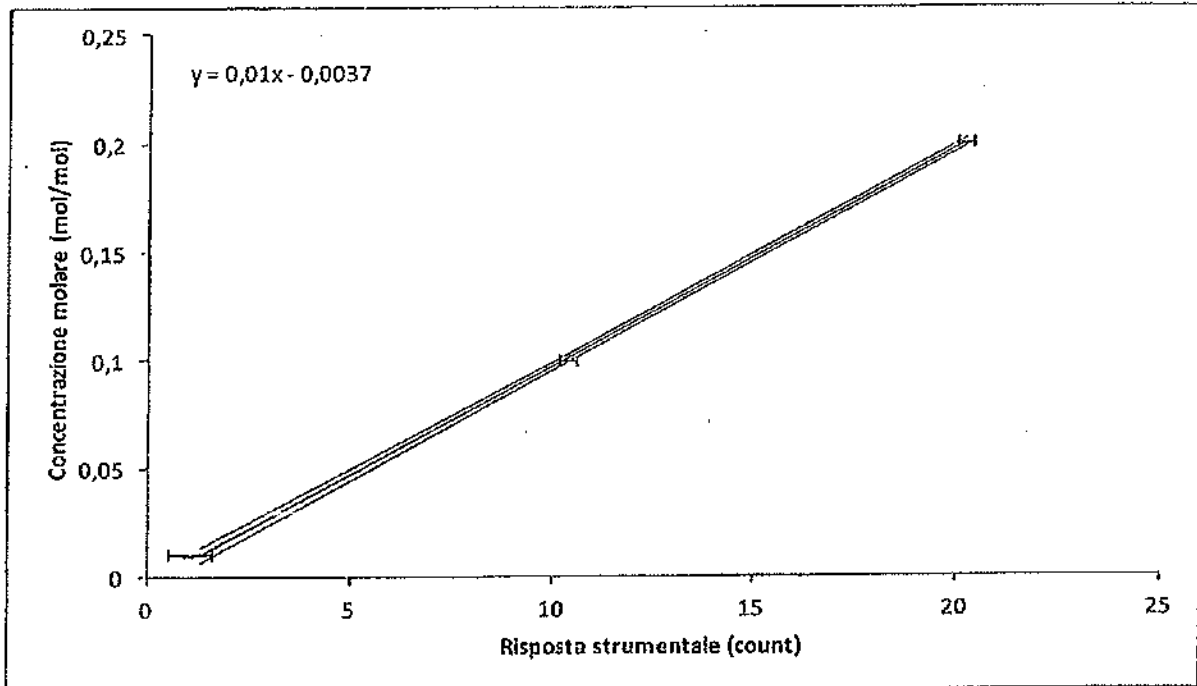


TABELLA DEI RISULTATI DELLA MISURA

Table of the results of measurement

Letture strumentale (count) Instrument reading (count)	Concentrazione (mol/mol) Concentration (mol/mol)	Incertezza estesa della concentrazione (mol/mol) Expanded uncertainty of concentration (mol/mol)
1,36	1,00E-02	3,5E-03
2,36	2,00E-02	3,3E-03
3,36	3,01E-02	3,0E-03
4,36	4,01E-02	2,8E-03
5,36	5,02E-02	2,6E-03
6,36	6,02E-02	2,4E-03
7,36	7,02E-02	2,3E-03
8,36	8,03E-02	2,1E-03
9,36	9,03E-02	1,9E-03
10,36	1,004E-01	1,8E-03
11,36	1,104E-01	1,6E-03
12,36	1,204E-01	1,5E-03
13,36	1,305E-01	1,4E-03
14,36	1,405E-01	1,4E-03
15,36	1,505E-01	1,5E-03



Laboratorio di Metrologia
S.S. 625 del Brembo, 1
24040 Oslo Sopra (BG)
e-mail: ricerca@siad.eu
http://www.siad.it

Centro di Taratura LAT N° 143
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 143

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

ALLEGATO 1 AL CERTIFICATO DI TARATURA LAT 143 S/0011/16 a pag. 2/2

Annex 1 to the Certificate of Calibration

Pagina 2 di 2
Page 2 of 2

Lettura strumentale (count) <i>Instrument reading (count)</i>	Concentrazione (mol/mol) <i>Concentration (mol/mol)</i>	Incertezza estesa della concentrazione (mol/mol) <i>Expanded uncertainty of concentration (mol/mol)</i>
16,36	1,606E-01	1,6E-03
17,36	1,706E-01	1,7E-03
18,36	1,807E-01	1,8E-03
19,36	1,907E-01	1,9E-03
20,27	1,999E-01	2,0E-03

13

5



LAT N° 143

Cod. strumento: TNAK281B

Certificato: S/0011/16

Data Taratura 2016-02-23

Intervallo di taratura :

da : 0,01 mol/mol a : 0,1999 mol/mol

Incertezza massima relativa percentuale: 3,5E+01 %



Laboratorio di Metrologia
S.S. 525 del Brembo, 1
24040 Osio Sopra (BG)
e-mail: ricerca@siad.eu
http://www.siad.it

Centro di Taratura LAT N° 143
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 143

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 143 S/0012/16

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 2

Page 1 of 2

- data di emissione 2016-03-07
date of issue

- cliente ARPAC DIP. TECNICO
customer

- destinatario
receiver

- richiesta 15-0531N
application

- In data 2015-12-07
date

Si riferisce a
Referring to

- oggetto Apparecchiatura per misurazione acustica
item

- costruttore HORIBA
manufacturer

- modello PG260
model

- matricola TNAK2818
serial number

- data di ricevimento oggetto 2016-02-19
date of receipt of item

- data della misure 2016-02-23
date of measurement

- registro di laboratorio LAT/026
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 143 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e Internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 143 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Ing. Giorgio Bissolotti

13

6



Laboratorio di Metrologia
S.S. 525 del Brembo, 1
24040 Osio Sopra (BG)
e-mail: ricerca@siad.eu
http://www.siad.it

Centro di Taratura LAT. N° 143
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 143

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 143 S/0012/16
Certificate of Calibration

Pagina 2 di 2
Page 2 of 2

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N. acr 1018 Rev 2 acr 1023 Rev 4

The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures

I risultati certificati sono riferibili ad appropriate miscele gassose di riferimento tarate da: Centro LAT N. 143, VSL e NPL

The certified values are traceable to appropriate reference gas mixtures calibrated by: Centre LAT N. 143, VSL e NPL Institute

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni metrologici N. 231980 , 276268 , 230260 , 167496 , 276168

Traceability is through first line standards N.

muntili di certificati validi di taratura rispettivamente N. G/0580/15 , G/0365/14 , G/0012/14 , G/0062/14 , G/0047/16

validated by certificates of calibration N.

RISULTATI DELLA MISURA IN CORRISPONDENZA DEI PUNTI DI TARATURA RICHIESTI

Results of measurement on the requested calibration

Letture strumentale (count) Instrument reading (count)	Concentrazione (mol/mol) Concentration (mol/mol)	Incertezza estesa della concentrazione (mol/mol) Expanded uncertainty of concentration (mol/mol)
1,6	1,02E-06	3,9E-07
10,6	1,001E-05	3,8E-07
50,1	4,999E-05	5,0E-07
149,1	1,499E-04	1,5E-06
497,7	5,015E-04	3,0E-06

I risultati sono riferibili, per confronto, ad una serie appropriata di materiali di riferimento gassosi preparati e/o certificati da Istituti Metrologici Primari (internazionali) o da Laboratori Metrologici equivalenti.

Results are traceable, for comparison, to an appropriate series of reference gas materials produced and/or certified by (international) Primary Metrological Institutes or by equivalent Metrological Laboratories.

La taratura è stata effettuata applicando il metodo di confronto analitico descritto nella ISO 6143:2001.

Calibration has been made following analytical comparison method described in ISO 6143:2001.

LUOGO DI TARATURA Centro LAT 143

Site of calibration

CONDIZIONI AMBIENTALI E DI TARATURA

Environmental and calibration conditions

Sensore dell'apparecchiatura per misurazione analitica NDIR (CO)

Analytical instrument detector

Tipo di funzione matematica utilizzata come Funzione di Analisi polinomio del 1° ordine

Type of mathematical function used as Analytical Function

Temperatura ambiente di inizio taratura 21 +/-1 °C

Environmental temperature during calibration

Temperatura ambiente di fine taratura 22 +/-1 °C

Environmental temperature at the end of the calibration

Flusso di gas in ingresso all'apparecchiatura di misurazione analitica

as flow at the inlet of analytical instrument

In aspirazione 0,4 l/min

sampling pump

Risoluzione dell'apparecchiatura per misurazione analitica 0,0000001 mol/mol

Lower detection limit of analytical instrument

Per ulteriori dettagli sulla taratura fare riferimento all'Allegato 1.

For further detail about the calibration see annex 1.

13



Laboratorio di Metrologia
S.S. 525 del Brembo, 1
24040 Osio Sopra (BG)
e-mail: ricerca@siad.eu
http://www.siad.it

Centro di Taratura LAT N° 143
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 143
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

ALLEGATO 1 AL CERTIFICATO DI TARATURA LAT 143 S/0012/16 a pag. 2/2
Annex 1 to the Certificate of Calibration

Pagina 1 di 2
Page 1 of 2

GRAFICO DEI RISULTATI DELLA MISURA
Graphic of the results of measurement

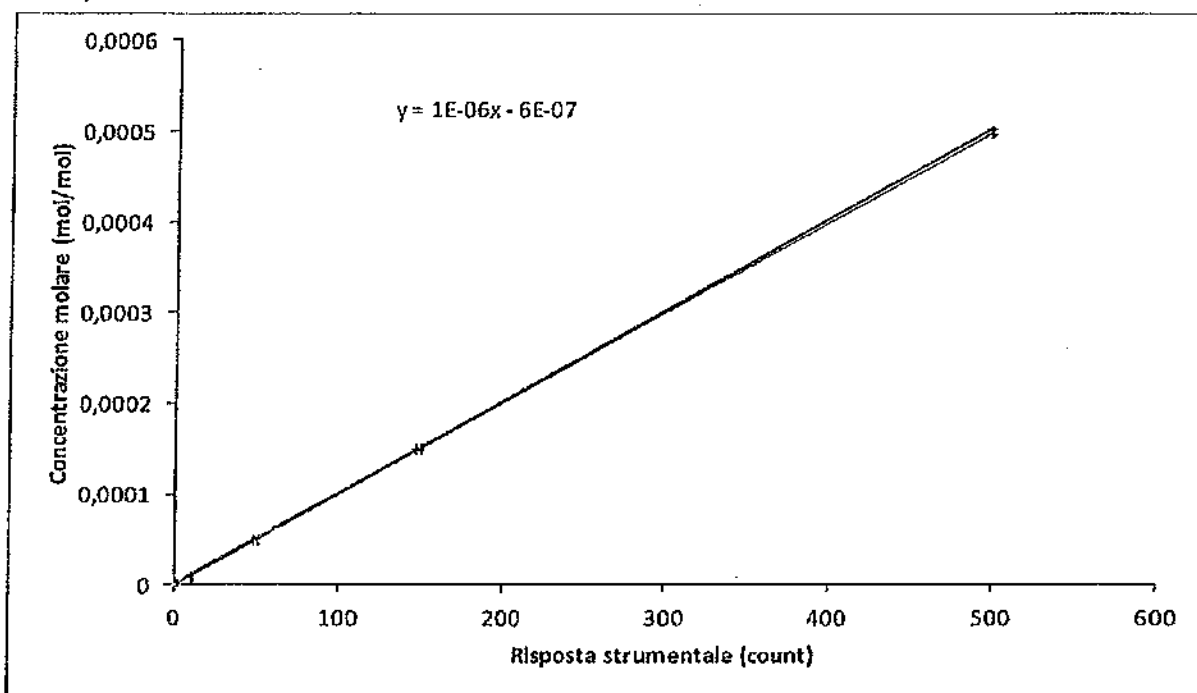


TABELLA DEI RISULTATI DELLA MISURA
Table of the results of measurement

Letture strumentale (count) Instrument reading (count)	Concentrazione (mol/mol) Concentration (mol/mol)	Incertezza estesa della concentrazione (mol/mol) Expanded uncertainty of concentration (mol/mol)
1,6	1,02E-06	3,9E-07
6,6	6,06E-06	3,8E-07
11,6	1,111E-05	3,8E-07
16,6	1,615E-05	3,8E-07
21,6	2,119E-05	3,8E-07
26,6	2,623E-05	3,8E-07
31,6	3,128E-05	3,9E-07
36,6	3,632E-05	3,9E-07
41,6	4,136E-05	4,1E-07
46,6	4,641E-05	4,6E-07
51,6	5,145E-05	5,1E-07
56,6	5,649E-05	5,6E-07
61,6	6,154E-05	6,2E-07
66,6	6,658E-05	6,7E-07
71,6	7,162E-05	7,2E-07

7



Laboratorio di Metrologia
S.S. 525 del Brembo, 1
24040 Oslo Sopra (BG)
e-mail: ricerca@siad.eu
http://www.siad.it

Centro di Taratura LAT N° 143
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 143

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

ALLEGATO 1 AL CERTIFICATO DI TARATURA LAT 143 S/0012/16 a pag. 2/2

Annex 1 to the Certificate of Calibration

Pagina 2 di 2
Page 2 of 2

Lettura strumentale (count) Instrument reading (count)	Concentrazione (mol/mol) Concentration (mol/mol)	Incertezza estesa della concentrazione (mol/mol) Expanded uncertainty of concentration (mol/mol)
78,6	7,666E-05	7,7E-07
81,6	8,171E-05	8,2E-07
86,6	8,675E-05	8,7E-07
91,6	9,179E-05	9,2E-07
96,6	9,684E-05	9,7E-07
101,6	1,019E-04	1,0E-06
106,6	1,069E-04	1,1E-06
111,6	1,120E-04	1,1E-06
116,6	1,170E-04	1,2E-06
121,6	1,221E-04	1,2E-06
126,6	1,271E-04	1,3E-06
131,6	1,321E-04	1,3E-06
136,6	1,372E-04	1,4E-06
141,6	1,422E-04	1,4E-06
146,6	1,473E-04	1,5E-06
151,6	1,523E-04	1,5E-06
156,6	1,574E-04	1,6E-06
161,6	1,624E-04	1,6E-06
166,6	1,674E-04	1,7E-06
171,6	1,725E-04	1,7E-06
176,6	1,775E-04	1,8E-06
181,6	1,826E-04	1,8E-06
186,6	1,876E-04	1,9E-06
191,6	1,927E-04	1,9E-06
196,6	1,977E-04	2,0E-06



LAT N° 143

13

Cod. strumento: TNAK281B

Certificato: S/0012/16

Data Taratura 2016-02-23

Intervallo di taratura :

da : 1,02E-06 mol/mol a : 0,000200 mol/mol

Incertezza massima relativa percentuale: 3,8E+01 %

8



Laboratorio di Metrologia
S.S. 525 del Brembo, 1
24040 Oslo Sopra (BG)
e-mail: ricerca@slad.eu
http://www.slad.it

Centro di Taratura LAT N° 143
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 143

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 143 S/0013/16
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 2
Page 1 of 2

- data di emissione 2016-03-07
date of issue

- cliente ARPAC DIP. TECNICO
customer

- destinatario -
receiver

- richiesta 15-0531N
application

- in data 2015-12-07
date

Si riferisce a
Referring to

- oggetto Apparecchiatura per misurazione analitica
item

- costruttore HORIBA
manufacturer

- modello PG250
model

- matricola TNAK281B
serial number

- data di ricevimento oggetto 2016-02-19
date of receipt of item

- data della misura 2016-02-25
date of measurement

- registro di laboratorio LAT/026
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 143 rilasciato in accordo al decreto attuativo della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 143 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the Issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Ing. Giorgio Bissolati



Laboratorio di Metrologia
S.S. 525 del Brembo, 1
24040 Oslo Sotto (BG)
e-mail: ricerca@siad.eu
http://www.siad.it

Centro di Taratura LAT N° 143
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 143

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 143 S/0013/16
Certificate of Calibration

Pagina 2 di 2
Page 2 of 2

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N. acr 1018 Rev 2 acr 1023 Rev 4
The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures

I risultati certificati sono riferibili ad appropriate miscele gassose di riferimento tarate da: Centro LAT N. 143, VSL e NPL.

The certified values are traceable to appropriate reference gas mixtures calibrated by: Centro LAT N. 143, VSL e NPL Institute

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni metrologici N. 316704 , 220349 , 318579 , 201075 , 260033

Traceability is through first line standards N.

munli di certificati validi di taratura rispettivamente N. G/0492/14 , G/0052/16 , G/0466/15 , G/0007/16 , G/0340/15
validated by certificates of calibration N.

RISULTATI DELLA MISURA IN CORRISPONDENZA DEI PUNTI DI TARATURA RICHIESTI

Results of measurement on the requested calibration

Lettura strumentale (count) <i>Instrument reading (count)</i>	Concentrazione (mol/mol) <i>Concentration (mol/mol)</i>	Incertezza estesa della concentrazione (mol/mol) <i>Expanded uncertainty of concentration (mol/mol)</i>
0	1,0E-06	2,5E-06
9	9,9E-06	2,5E-06
127	1,249E-04	2,3E-06
509	4,998E-04	5,0E-06
1551	1,521E-03	1,5E-05

I risultati sono riferibili, per confronto, ad una serie appropriata di materiali di riferimento gassosi preparati o/o certificati da Istituti Metrologici Primari (Internazionali) o da Laboratori Metrologici equivalenti.
Results are traceable, for comparison, to an appropriate series of reference gas materials produced and/or certified by (international) Primary Metrological Institutes or by equivalent Metrological Laboratories.

La taratura è stata effettuata applicando il metodo di confronto analitico descritto nella ISO 6143:2001.
Calibration has been made following analytical comparison method described in ISO 6143:2001.

LUOGO DI TARATURA

Centro LAT 143

Site of calibration

CONDIZIONI AMBIENTALI E DI TARATURA

Environmental and calibration conditions

Sensore dell'apparecchiatura per misurazione analitica

CHEMILUMINESCENZA (NO)

Analytical instrument detector

Tipo di funzione matematica utilizzata come Funzione di Analisi

polinomio del 1° ordine

Type of mathematical function used as Analytical Function

Temperatura ambiente di inizio taratura

21 +/-1 °C

Environmental temperature during calibration

Temperatura ambiente di fine taratura

22 +/-1 °C

Environmental temperature at the end of the calibration

Flusso di gas in ingresso all'apparecchiatura di misurazione analitica

gas flow at the inlet of analytical instrument

In aspirazione

0,4 l/min

sampling pump

Risoluzione dell'apparecchiatura per misurazione analitica

0,000001 mol/mol

Lower detection limit of analytical instrument

Per ulteriori dettagli sulla taratura fare riferimento all'Allegato 1.
For further detail about the calibration see annex 1.



Laboratorio di Metrologia
S.S. 525 del Brembo, 1
24040 Osio Sopra (BG)
e-mail: ricerca@siad.eu
http://www.siad.it

Centro di Taratura LAT N° 143
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 143

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

ALLEGATO 1 AL CERTIFICATO DI TARATURA LAT 143 S/0013/16 a pag. 2/2
Annex 1 to the Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5
Page 1 of 5

GRAFICO DEI RISULTATI DELLA MISURA
Graphic of the results of measurement

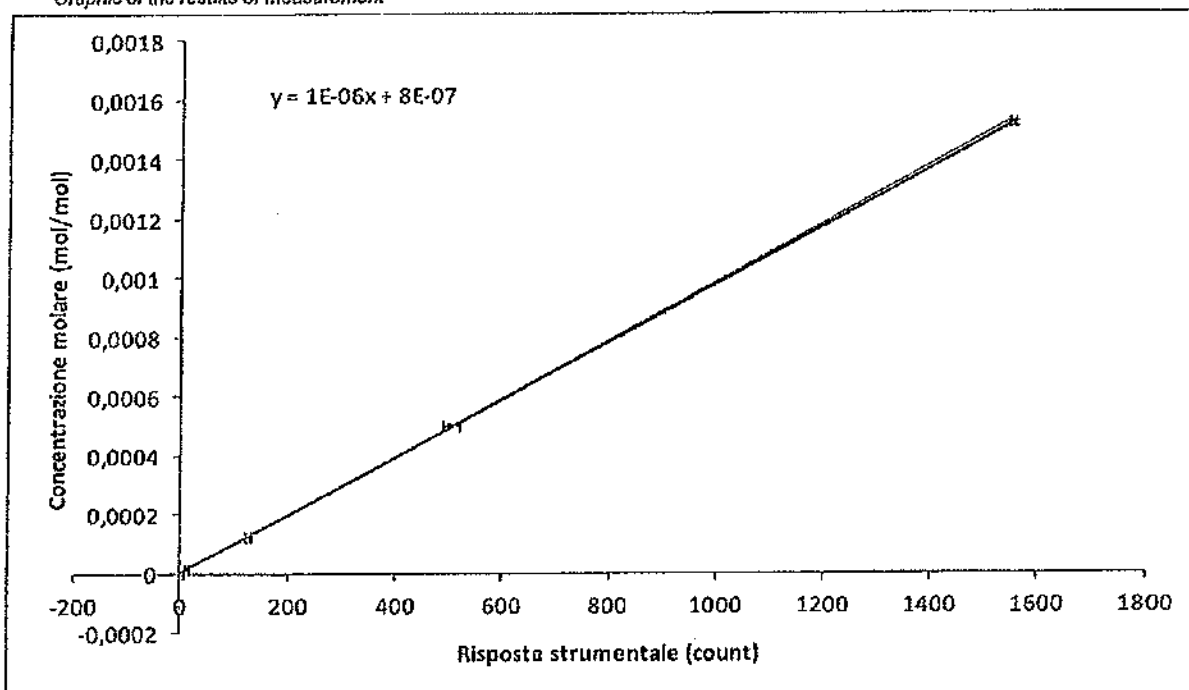


TABELLA DEI RISULTATI DELLA MISURA
Table of the results of measurement

Letture strumentale (count) Instrument reading (count)	Concentrazione (mol/mol) Concentration (mol/mol)	Incertezza estesa della concentrazione (mol/mol) Expanded uncertainty of concentration (mol/mol)
0	1,0E-06	2,5E-06
10	1,08E-05	2,5E-06
20	2,06E-05	2,4E-06
30	3,04E-05	2,4E-06
40	4,02E-05	2,4E-06
50	5,00E-05	2,4E-06
60	5,98E-05	2,4E-06
70	6,96E-05	2,4E-06
80	7,94E-05	2,4E-06
90	8,92E-05	2,3E-06
100	9,90E-05	2,3E-06
110	1,088E-04	2,3E-06
120	1,186E-04	2,3E-06
130	1,284E-04	2,3E-06
140	1,382E-04	2,3E-06



Laboratorio di Metrologia
S.S. 525 del Brembo, 1
24040 Osio Sopra (BG)
e-mail: ricerca@siad.eu
http://www.siad.it

Centro di Taratura LAT N° 143
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 143

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, JAF e ILAC

Signatory of EA, JAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

ALLEGATO 1 AL CERTIFICATO DI TARATURA LAT 143 S/0013/16 a pag. 2\2

Annex 1 to the Certificate of Calibration

Pagina 2 di 5

Page 2 of 5

Letture strumentale (count) <i>Instrument reading (count)</i>	Concentrazione (mol/mol) <i>Concentration (mol/mol)</i>	Incertezza estesa della concentrazione (mol/mol) <i>Expanded uncertainty of concentration (mol/mol)</i>
150	1,480E-04	2,3E-06
160	1,578E-04	2,3E-06
170	1,676E-04	2,3E-06
180	1,774E-04	2,3E-06
190	1,872E-04	2,3E-06
200	1,970E-04	2,3E-06
210	2,068E-04	2,3E-06
220	2,166E-04	2,4E-06
230	2,264E-04	2,4E-06
240	2,362E-04	2,4E-06
250	2,460E-04	2,5E-06
260	2,558E-04	2,6E-06
270	2,656E-04	2,7E-06
280	2,754E-04	2,8E-06
290	2,852E-04	2,9E-06
300	2,950E-04	2,9E-06
310	3,048E-04	3,0E-06
320	3,146E-04	3,1E-06
330	3,244E-04	3,2E-06
340	3,342E-04	3,3E-06
350	3,440E-04	3,4E-06
360	3,538E-04	3,5E-06
370	3,636E-04	3,6E-06
380	3,734E-04	3,7E-06
390	3,832E-04	3,8E-06
400	3,930E-04	3,9E-06
410	4,028E-04	4,0E-06
420	4,126E-04	4,1E-06
430	4,224E-04	4,2E-06
440	4,322E-04	4,3E-06
450	4,420E-04	4,4E-06
460	4,518E-04	4,5E-06
470	4,616E-04	4,6E-06
480	4,714E-04	4,7E-06
490	4,812E-04	4,8E-06
500	4,910E-04	4,9E-06
510	5,008E-04	5,0E-06
520	5,106E-04	5,1E-06
530	5,203E-04	5,2E-06
540	5,301E-04	5,3E-06

13

10



Laboratorio di Metrologia
S.S. 525 del Brembo, 1
24040 Oslo Sopra (BG)
e-mail: ricerca@siad.eu
<http://www.siad.it>

Centro di Taratura LAT N° 143
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 143

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

ALLEGATO AL CERTIFICATO DI TARATURA LAT 143 S/0013/16 a pag. 2/2
Annex 1 to the Certificate of Calibration

Pagina 3 di 5
Page 3 of 5

Letture strumentale (count) <i>Instrument reading (count)</i>	Concentrazione (mol/mol) <i>Concentration (mol/mol)</i>	Incertezza estesa della concentrazione (mol/mol) <i>Expanded uncertainty of concentration (mol/mol)</i>
550	5,399E-04	5,4E-06
560	5,497E-04	5,5E-06
570	5,595E-04	5,6E-06
580	5,693E-04	5,7E-06
590	5,791E-04	5,8E-06
600	5,889E-04	5,9E-06
610	5,987E-04	6,0E-06
620	6,085E-04	6,1E-06
630	6,183E-04	6,2E-06
640	6,281E-04	6,3E-06
650	6,379E-04	6,4E-06
660	6,477E-04	6,5E-06
670	6,575E-04	6,6E-06
680	6,673E-04	6,7E-06
690	6,771E-04	6,8E-06
700	6,869E-04	6,9E-06
710	6,967E-04	7,0E-06
720	7,065E-04	7,1E-06
730	7,163E-04	7,2E-06
740	7,261E-04	7,3E-06
750	7,359E-04	7,4E-06
760	7,457E-04	7,5E-06
770	7,555E-04	7,6E-06
780	7,653E-04	7,7E-06
790	7,751E-04	7,8E-06
800	7,849E-04	7,8E-06
810	7,947E-04	7,9E-06
820	8,045E-04	8,0E-06
830	8,143E-04	8,1E-06
840	8,241E-04	8,2E-06
850	8,339E-04	8,3E-06
860	8,437E-04	8,4E-06
870	8,535E-04	8,5E-06
880	8,633E-04	8,6E-06
890	8,731E-04	8,7E-06
900	8,829E-04	8,8E-06
910	8,927E-04	8,9E-06
920	9,025E-04	9,0E-06
930	9,123E-04	9,1E-06
940	9,221E-04	9,2E-06

13



Laboratorio di Metrologia
S.S. 525 del Brembo, 1
24040 Osio Sopra (BG)
e-mail: ricerca@sfad.eu
http://www.sfad.it

Centro di Taratura LAT N° 143
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 143

Member degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

ALLEGATO 1 AL CERTIFICATO DI TARATURA LAT 143 S/0013/16 a pag. 2/2

Annex 1 to the Certificate of Calibration

Pagina 4 di 5

Page 4 of 5

Letture strumentale (count) <i>Instrument reading (count)</i>	Concentrazione (mol/mol) <i>Concentration (mol/mol)</i>	Incertezza estesa della concentrazione (mol/mol) <i>Expanded uncertainty of concentration (mol/mol)</i>
950	9,319E-04	9,3E-06
960	9,417E-04	9,4E-06
970	9,515E-04	9,5E-06
980	9,613E-04	9,6E-06
990	9,711E-04	9,7E-06
1000	9,809E-04	9,8E-06
1010	9,907E-04	9,9E-06
1020	1,001E-03	1,0E-05
1030	1,010E-03	1,0E-05
1040	1,020E-03	1,0E-05
1050	1,030E-03	1,0E-05
1060	1,040E-03	1,0E-05
1070	1,049E-03	1,0E-05
1080	1,059E-03	1,1E-05
1090	1,069E-03	1,1E-05
1100	1,079E-03	1,1E-05
1110	1,089E-03	1,1E-05
1120	1,098E-03	1,1E-05
1130	1,108E-03	1,1E-05
1140	1,118E-03	1,1E-05
1150	1,128E-03	1,1E-05
1160	1,138E-03	1,1E-05
1170	1,147E-03	1,1E-05
1180	1,157E-03	1,2E-05
1190	1,167E-03	1,2E-05
1200	1,177E-03	1,2E-05
1210	1,187E-03	1,2E-05
1220	1,196E-03	1,2E-05
1230	1,206E-03	1,2E-05
1240	1,216E-03	1,2E-05
1250	1,226E-03	1,2E-05
1260	1,236E-03	1,2E-05
1270	1,245E-03	1,2E-05
1280	1,255E-03	1,3E-05
1290	1,265E-03	1,3E-05
1300	1,275E-03	1,3E-05
1310	1,285E-03	1,3E-05
1320	1,294E-03	1,3E-05
1330	1,304E-03	1,3E-05
1340	1,314E-03	1,3E-05

11



Laboratorio di Metrologia
S.S. 525 del Brembo, 1
24040 Osio Sopra (BG)
e-mail: ricerca@siad.eu
<http://www.siad.it>

Centro di Taratura LAT N° 143
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 143

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

ALLEGATO 1 AL CERTIFICATO DI TARATURA LAT 143 S/0013/16 a pag. 2/2
Annex 1 to the Certificate of Calibration

Pagina 5 di 5
Page 5 of 5

<i>Lettura strumentale (count)</i> <i>Instrument reading (count)</i>	<i>Concentrazione (mol/mol)</i> <i>Concentration (mol/mol)</i>	<i>Incertezza estesa della concentrazione (mol/mol)</i> <i>Expanded uncertainty of concentration (mol/mol)</i>
1350	1,324E-03	1,3E-05
1360	1,334E-03	1,3E-05
1370	1,343E-03	1,3E-05
1380	1,353E-03	1,4E-05
1390	1,363E-03	1,4E-05
1400	1,373E-03	1,4E-05
1410	1,383E-03	1,4E-05
1420	1,392E-03	1,4E-05
1430	1,402E-03	1,4E-05
1440	1,412E-03	1,4E-05
1450	1,422E-03	1,4E-05
1460	1,432E-03	1,4E-05
1470	1,441E-03	1,4E-05
1480	1,451E-03	1,5E-05
1490	1,461E-03	1,5E-05
1500	1,471E-03	1,5E-05
1510	1,481E-03	1,6E-05
1520	1,490E-03	1,5E-05
1530	1,500E-03	1,5E-05
1540	1,510E-03	1,5E-05
1550	1,520E-03	1,5E-05
1551	1,521E-03	1,5E-05



LAT N° 143

Cod. strumento: TNAK281B

Certificato: S/0013/16

Data Taratura 2016-02-25

Intervallo di taratura :

da : 0,000001 mol/mol a : 0,001521 mol/mol

Incertezza massima relativa percentuale: 2,5E+02 %

13

12



Laboratorio di Metrologia
S.S. 525 del Brembo, 1
24040 Osio Sopra (BG)
e-mail: ricerca@sfad.eu
http://www.sfad.it

Centro di Taratura LAT N° 143
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 143

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 143 S/0014/16
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 2
Page 1 of 2

- data di emissione 2016-03-07
date of issue

- cliente ARPAC DIP. TECNICO
customer

- destinatario
receiver

- richiesta 15-0531N
application

- in data 2015-12-07
date

Si riferisce a
Referring to

- oggetto Apparecchiatura per misurazione analitica
item

- costruttore HORIBA
manufacturer

- modello PG250
model

- matricola TNAK281B
serial number

- data di ricevimento oggetto 2016-02-19
date of receipt of item

- data della misura 2016-02-25
date of measurement

- registro di laboratorio LAT/026
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 143 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 143 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Ing. Giorgio Biscolotti



Laboratorio di Metrologia
S.S. 525 del Brembo, 1
24040 Oslo Sopra (BG)
e-mail: ricerca@siad.eu
http://www.siad.it

Centro di Taratura LAT N° 143
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 143

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 143 S/0014/16
Certificate of Calibration

Pagina 2 di 2
Page 2 of 2

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N. acc 1018 Rev 2 acc 1023 Rev 4

The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures

I risultati certificati sono riferibili ad appropriate miscele gassose di riferimento tarate da: Centro LAT N. 143, VSL e NPL

The certified values are traceable to appropriate reference gas mixtures calibrated by: Centro LAT N. 143, VSL e NPL institute

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni metrologici N. 259793 , 259999 , 220416 , 200792 , 107102

Traceability is through first line standards N.

muniti di certificati validi di taratura rispettivamente N. G/0479/14 , G/0400/14 , G/0044/16 , G/0249/14 , G/0250/14

validated by certificates of calibration N.

RISULTATI DELLA MISURA IN CORRISPONDENZA DEI PUNTI DI TARATURA RICHIESTI

Results of measurement on the requested calibration

Letture strumentale (count) <i>Instrument reading (count)</i>	Concentrazione (mol/mol) <i>Concentration (mol/mol)</i>	incertezza estesa della concentrazione (mol/mol) <i>Expanded uncertainty of concentration (mol/mol)</i>
2	1,0E-06	1,7E-06
12	1,00E-05	1,7E-06
102	9,96E-05	2,0E-06
507	4,996E-04	5,0E-06
1016	1,001E-03	1,0E-05

I risultati sono riferibili, per confronto, ad una serie appropriata di materiali di riferimento gassosi preparati e/o certificati da Istituti Metrologici Primari (Internazionali o da Laboratori Metrologici equivalenti).

Results are traceable, for comparison, to an appropriate series of reference gas materials produced and/or certified by (inter)national Primary Metrological Institutes or by equivalent Metrological Laboratories.

La taratura è stata effettuata applicando il metodo di confronto analitico descritto nella ISO 6143:2001.

Calibration has been made following analytical comparison method described in ISO 6143:2001.

LUOGO DI TARATURA

Centro LAT 143

Site of calibration

CONDIZIONI AMBIENTALI E DI TARATURA

Environmental and calibration conditions

Sensore dell'apparecchiatura per misurazione analitica

NDIR (SO2)

Analytical instrument detector

Tipo di funzione matematica utilizzata come Funzione di Analisi

polinomio del 1° ordine

Type of mathematical function used as Analytical Function

Temperatura ambiente di inizio taratura

21 +/-1 °C

Environmental temperature during calibration

Temperatura ambiente di fine taratura

22 +/-1 °C

Environmental temperature at the end of the calibration

Flusso di gas in ingresso all'apparecchiatura di misurazione analitica

as flow at the inlet of analytical instrument

in aspirazione

0,4 l/min

sampling pump

Risoluzione dell'apparecchiatura per misurazione analitica

0,000001 mol/mol

Lower detection limit of analytical instrument

Per ulteriori dettagli sulla taratura fare riferimento all'Allegato 1.

For further detail about the calibration see annex 1.

13

13



Laboratorio di Metrologia
S.S. 525 del Brembo, 1
24040 Osio Sopra (BG)
e-mail: ricerca@slad.eu
http://www.slad.it

Centro di Taratura LAT N° 143
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 143

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

ALLEGATO 1 AL CERTIFICATO DI TARATURA LAT 143 S/0014/16 a pag. 2\2
Annex 1 to the Certificate of Calibration

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

GRAFICO DEI RISULTATI DELLA MISURA
Graphic of the results of measurement

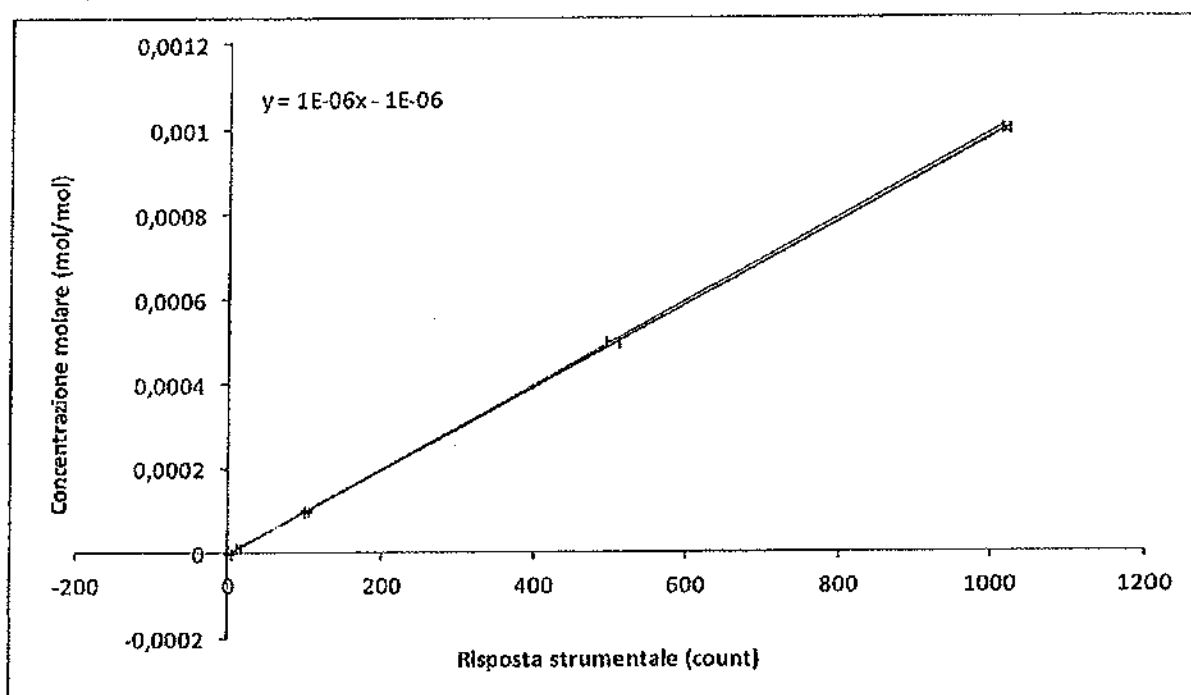


TABELLA DEI RISULTATI DELLA MISURA
Table of the results of measurement

Letture strumentale (count) Instrument reading (count)	Concentrazione (mol/mol) Concentration (mol/mol)	Incertezza estesa della concentrazione (mol/mol) Expanded uncertainty of concentration (mol/mol)
2	1,0E-06	1,7E-06
12	1,08E-05	1,7E-06
22	2,08E-05	1,7E-06
32	3,07E-05	1,7E-06
42	4,05E-05	1,7E-06
52	5,04E-05	1,7E-06
62	6,03E-05	1,7E-06
72	7,02E-05	1,8E-06
82	8,00E-05	1,6E-06
92	8,99E-05	1,8E-06
102	9,98E-05	2,0E-06
112	1,097E-04	1,7E-06
122	1,196E-04	1,7E-06
132	1,294E-04	1,7E-06
142	1,393E-04	1,7E-06

13



Laboratorio di Metrologia
S.S. 525 del Brembo, 1
24040 Osio Sopra (BG)
e-mail: ricerca@siad.eu
http://www.siad.it

Centro di Taratura LAT N° 143
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 143

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

ALLEGATO 1 AL CERTIFICATO DI TARATURA LAT 143 S/0014/16 a pag. 2\2
Annex 1 to the Certificate of Calibration

Pagina 2 di 4
Page 2 of 4

Letture strumentale (count) <i>Instrument reading (count)</i>	Concentrazione (mol/mol) <i>Concentration (mol/mol)</i>	Incertezza estesa della concentrazione (mol/mol) <i>Expanded uncertainty of concentration (mol/mol)</i>
152	1,492E-04	1,7E-06
162	1,591E-04	1,7E-06
172	1,690E-04	1,8E-06
182	1,788E-04	1,8E-06
192	1,887E-04	1,9E-06
202	1,986E-04	2,0E-06
212	2,085E-04	2,1E-06
222	2,183E-04	2,2E-06
232	2,282E-04	2,3E-06
242	2,381E-04	2,4E-06
252	2,480E-04	2,5E-06
262	2,579E-04	2,6E-06
272	2,677E-04	2,7E-06
282	2,776E-04	2,8E-06
292	2,875E-04	2,9E-06
302	2,974E-04	3,0E-06
312	3,072E-04	3,1E-06
322	3,171E-04	3,2E-06
332	3,270E-04	3,3E-06
342	3,369E-04	3,4E-06
352	3,468E-04	3,5E-06
362	3,566E-04	3,6E-06
372	3,665E-04	3,7E-06
382	3,764E-04	3,8E-06
392	3,863E-04	3,9E-06
402	3,962E-04	4,0E-06
412	4,060E-04	4,1E-06
422	4,159E-04	4,2E-06
432	4,258E-04	4,3E-06
442	4,357E-04	4,4E-06
452	4,455E-04	4,5E-06
462	4,554E-04	4,6E-06
472	4,653E-04	4,7E-06
482	4,752E-04	4,8E-06
492	4,851E-04	4,9E-06
502	4,949E-04	4,9E-06
512	5,048E-04	5,0E-06
522	5,147E-04	5,1E-06
532	5,246E-04	5,2E-06
542	5,345E-04	5,3E-06

14



Laboratorio di Metrologia
S.S. 625 del Brembo, 1
24040 Osto Sopra (BG)
e-mail: ricerca@slad.eu
http://www.slad.it

Centro di Taratura LAT N° 143
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 143

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

ALLEGATO AL CERTIFICATO DI TARATURA LAT 143 S/0014/16 a pag. 2/2

Annex 1 to the Certificate of Calibration

Pagina 3 di 4

Page 3 of 4

Lettura strumentale (count) <i>Instrument reading (count)</i>	Concentrazione (mol/mol) <i>Concentration (mol/mol)</i>	Incertezza estesa della concentrazione (mol/mol) <i>Expanded uncertainty of concentration (mol/mol)</i>
552	5,443E-04	5,4E-06
562	5,542E-04	5,5E-06
572	5,641E-04	5,6E-06
582	5,740E-04	5,7E-06
592	5,839E-04	5,8E-06
602	5,937E-04	5,9E-06
612	6,036E-04	6,0E-06
622	6,135E-04	6,1E-06
632	6,234E-04	6,2E-06
642	6,332E-04	6,3E-06
652	6,431E-04	6,4E-06
662	6,530E-04	6,5E-06
672	6,629E-04	6,6E-06
682	6,727E-04	6,7E-06
692	6,826E-04	6,8E-06
702	6,925E-04	6,9E-06
712	7,024E-04	7,0E-06
722	7,123E-04	7,1E-06
732	7,221E-04	7,2E-06
742	7,320E-04	7,3E-06
752	7,419E-04	7,4E-06
762	7,518E-04	7,5E-06
772	7,617E-04	7,6E-06
782	7,715E-04	7,7E-06
792	7,814E-04	7,8E-06
802	7,913E-04	7,9E-06
812	8,012E-04	8,0E-06
822	8,110E-04	8,1E-06
832	8,209E-04	8,2E-06
842	8,308E-04	8,3E-06
852	8,407E-04	8,4E-06
862	8,506E-04	8,5E-06
872	8,604E-04	8,6E-06
882	8,703E-04	8,7E-06
892	8,802E-04	8,8E-06
902	8,901E-04	8,9E-06
912	8,999E-04	9,0E-06
922	9,098E-04	9,1E-06
932	9,197E-04	9,2E-06
942	9,296E-04	9,3E-06

13



Laboratorio di Metrologia
S.S. 525 del Brembo, 1
24040 Osio Sopra (BG)
e-mail: ricerca@siad.eu
http://www.siad.it

Centro di Taratura LAT N° 143
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 143

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

ALLEGATO 1 AL CERTIFICATO DI TARATURA LAT 143 S/0014/16 a pag. 2\2

Annex 1 to the Certificate of Calibration

Pagina 4 di 4

Page 4 of 4

Lettura strumentale (count) <i>Instrument reading (count)</i>	Concentrazione (mol/mol) <i>Concentration (mol/mol)</i>	Incertezza estesa della concentrazione (mol/mol) <i>Expanded uncertainty of concentration (mol/mol)</i>
952	9,395E-04	9,4E-06
962	9,493E-04	9,5E-06
972	9,592E-04	9,6E-06
982	9,691E-04	9,7E-06
992	9,790E-04	9,8E-06
1002	9,889E-04	9,9E-06
1012	9,98E-04	1,0E-05
1015	1,001E-03	1,0E-05

15



LAT N° 143

Cod. strumento: TNAK281B

Certificato: S/0014/16

Data Taratura: 2016-02-25

Intervallo di taratura:

da: 0,000001 mol/mol a: 0,001001 mol/mol

Incertezza massima relativa percentuale: 1,7E+02 %

Rapporto di taratura N°

Calibration report N°

P-1538391

Strumento - *Instrument*: Bravo M BASIC
Alimentazione - *Power supply*: 220 V 50 Hz

Instrument S.N.: 1538/391
Destinat. - *Customer*: A.R.P.A.C. NAPOLI

Rapporto di taratura dello strumento rilasciato da Ente di prova non accreditato UNI EN 17025. Rappresenta la registrazione delle prove eseguite durante il collaudo dello strumento, in accordo ai requisiti qualitativi previsti dal nostro sistema di qualità.

Riferimenti utilizzati - *Reference used*

Temperatura - *Temperature*: Testo Mod. 720 S.N. 01214729/604 TCR std 60S
Pressione - *Pressure*: Flowcal Air S.N. 1043009FC TCR std 57S

Verifica misura del Volume - *Volume Measure Verifying*

La misura del volume è verificata all'origine dal costruttore del contatore volumetrico.

The volume measurement of gas meter has been checked at the origin by manufacturer

La misura del volume del contatore volumetrico è stata rivedificata presso TCR Tecora su una campionatura di produzione.

The volume measurement of gas meter has been rechecked on a production sample by TCR Tecora.

Lotto di produzione - *Production lot sn*: 0315A1016401 to 0315A1016480

Errore percentuale sul volume misurato - *Error (%) of measured volume*: < 2%

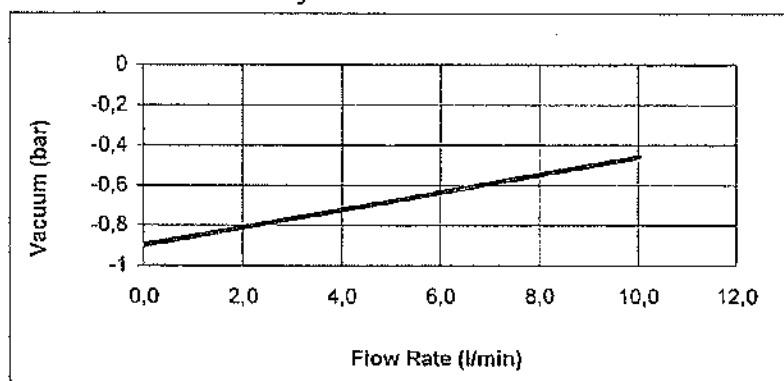
Flusso di Taratura - *Reference Flow rate*: 10 l/min

Misura della temperatura del gas al contatore volumetrico - *Temperature Measure at dry gas meter*

Campo di misura - *Range*: -20 +60°C

Riferimento <i>Reference</i>	Letture <i>Reading</i>	Dmax (°C)	Accett. <i>Accept.</i>
23,5	23,8	0,3	± 1.5 °C

Curva caratteristica - *Performance curve*



Flusso - <i>Flow rate</i>	Vuoto - <i>Vacuum</i>
l/min	bar
10,0	-0,46
0	-0,9

Verifica rischi elettrici - *Electrical risk verifying*

In accordo alle norme CEI EN 61010-1 e CEI EN 60601-1 - In accordance to norms CEI EN 61010-1 and CEI EN 60601-1

Test	Valore- <i>Value</i>	Accett. - <i>Accept.</i>
Corrente di dispersione - <i>leakage current</i>	140	< 1000 µA
Resistenza di isolamento - <i>Insulation resistance</i>	>2.5	> 2 MΩ
Resistenza equipotenziale - <i>Continuity resistance</i>	55	< 200 mΩ

Tecnico - *Technician*:

ALY AHMED

Responsabile controllo qualità *Quality Control Chief*:

F. SCHIAVONE

Data - *Date*:

30/09/2015

ES GITE SRL

CERTIFICATO TARATURA FLUSSI



Analizzatore: **Isostack Basic**

TECNICO: **Salvatore INGANGI**

Marca e modello: **Tecora**

SN **348205P**

Flusso impostato	Flusso letto	Errore percentuale
50	50,4	0,00794
35	35,2	#RIFI
25	25,1	0,00398
15	15,08	0,00531
10	10,1	0,00990

Flussimetro digitale Tecora Air Flow Cal alti flussi

DATA: **10-giu-15**

FIRMA:

15

Handwritten initials: LF

akkreditiert durch die / accredited by the

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH



DAkks

Deutsche Akkreditierungsstelle
D-K-18193-01-00

als Kalibrierlaboratorium im / as calibration laboratory in the

Deutschen Kalibrierdienst



Kalibrierschein
Calibration certificate

Kalibrierzeichen
Calibration mark

3180
D-K-18193-01-00
2015-07

Gegenstand <i>Object</i>	Pitot Tube Short Type S
Hersteller <i>Manufacturer</i>	TCR TECORA
Typ <i>Type</i>	CE99-000-0002SP
Fabrikat/Serien-Nr. <i>Serial number</i>	2500
Auftraggeber <i>Customer</i>	TCR TCORA SRL VIA ALESSANDRO VOLTA 20094 CORSICCO (MI)
Auftragsnummer <i>Order No.</i>	4028 WE-K 07/15-31
Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines <i>Number of pages of the certificate</i>	3
Datum der Kalibrierung <i>Date of calibration</i>	27.07.2015

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführung auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI).
Die DAkks ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine.
Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.
*This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).
The DAkks is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates.
The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.*

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung sowohl der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH als auch des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of both the Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH and the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.

Datum <i>Date</i>	Leiter des Kalibrierlaboratoriums <i>Head of the calibration laboratory</i>
27.07.2015	 Dipl.-Ing. Klaus Hölper

Westenberg Engineering
Bearbeiter
Person in Charge
Ingenieur für Strömungstechnik
Hammerschmidtstraße 114
50999 Köln
Tel. 0221 / 9583233 - Fax 9583233
E-Mail: info@westenberg-engineering.de

17

Rapporto di taratura

Calibration report N°

R-1119135ST

Strumento - Instrument: Flowtest ST
Firmware version: 2.6.0004
Destinatario - Customer: ARPA CAMPANIA

Costruttore - Constructor: TCR Tecora
S.N.: 1119135ST

Il presente verbale di taratura non è utilizzabile per misure fiscali. Rappresenta la registrazione delle prove eseguite durante il collaudo dello strumento, in accordo ai requisiti qualitativi previsti dal nostro sistema di qualità.

Condizioni ambientali della prova - Ambient condition

Temp. - Temperature (°C): 27.2

Pressione - Pressure (KPa): 100.2

Riferimenti utilizzati - Reference used

Temperatura - Temperature: Eurotron mod. Microcal T
Pressione - Pressure: Tradinco mod. 2095P

S.N. 83721 TCR std 50S
S.N. 6.04.007/2286 TCR std 06P

Misura della temperatura - Temperature Measure

Campo di misura per Termocoppia tipo K - Type K thermocouple Range : 0 - 1200°C

Dmax = Deviazione massima della misura - Max reading deviation (°C)

E max = Max errore di indicazione percentuale sul campo di misura - Max full range percent indication error (%)

Point	Riferimento Reference	Letture Reading	Dmax (°C)	Accett. Accept.	E max (%)
1	25	25.55	0.55	1% ±0.4°C	0.25
2	150	150.5	0.5	1% ±0.4°C	0.30
3	400	401	1	1% ±0.4°C	0.25

Misura della pressione assoluta - Absolute pressure Measure

Campo di misura - Range : 0 - 105 KPa

Point	Riferimento Reference	Letture Reading	Dmax (kPa)	Accett. Accept.	E max (%)
1	36.76	36.71	0.05	1% ±0.1kPa	0.05
2	70.27	70.28	0.01	1% ±0.1kPa	0.01
3	100.2	100.23	0.03	1% ±0.1kPa	0.03

Misura della pressione differenziale - Differential pressure Measure

Campo di misura - Range : 0 - 2500 Pa

Point	Riferimento Reference	Letture Reading	Dmax (Pa)	Accett. Accept.	E max (%)
1	53	53.3	0.3	1%fs ±2Pa	0.01
2	245.2	245.7	0.5	1%fs ±2Pa	0.02
3	1005.5	1005.3	0.2	1%fs ±2Pa	0.01

Data - Date : 05/08/2015

Eseguito da - Tested by: Demio L.





108

SOCIETÀ ITALIANA ACETILENE E DERIVATI
 S.I.A.D. S.p.A.
 24126 Bergamo, Italy - Via S. Bernardino, 92
 Tel. +39 035 328111 - Fax +39 035 315486
 www.siad.com - siad@siad.eu
 Capitale Sociale - Share Capital € 25.000.000 i.v. - paid up
 P.IVA, C.F., Reg. Impr. Bg - VAT and Fiscal Nr.: (IT) 00209070168
 R.E.A. BG-15532 - Export: BG 000472

Stabilimento di Osio Sopra
 24040 Osio Sopra (BG)
 S.S. 525 del Brenbio, 1
 Tel. 035/328446
 Fax 035/502208
 e-mail: ricerca@siad.eu

11/12/2015

Spett.le

ARPAC DIP.PROV.DI NAPOLI
Via Don Bosco 4f
80141 NAPOLI
NA

Indirizzo di consegna **Via Don Bosco 4f 80141 NAPOLI (NA)**
 Certificato n. **31797 (196024 / 11347)**
 Riferimento del cliente **N° 53** Data ordine cliente **21/09/2015**
 Tipo di miscela **MIX GSP B.TTE** Gas **Miscela Certificate**

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
AZOTO	Resto	Resto	
OSSIGENO	= 5,000 %vol	= 5,040 %vol	0,068 %vol

L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura k=2, che per una distribuzione di probabilità normale, corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

Classificazione ADR **UN 1956 GAS COMPRESSO, N.A.S. (azoto,ossigeno), 2.2 - SCHEDA CEFIC 20G1A**

Scheda di sicurezza n. **SI-1956_6** Codice per preparazione **ISO 6142** Codice per analisi **ISO 6143**

Riferibilità **Procedura int. di preparazione Acr 563. La miscela è stata preparata con il metodo gravimetrico su bilance tarate con masse certificate da Centro ACCREDIA. Numero dei certificati delle masse : 511, 512, 2567, 2568, A1179; centro ACCREDIA LAT n. 55**

Note

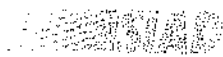
Analista **Teo** Data analisi **06/11/2015**
 Garanzia di stabilità fino al **06/11/2020**
 Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio **-20 °C** Pressione minima di utilizzo **10% Press -25% pi**
 Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio **50 °C**
 Capacità b.la (l) **5,0** Pressione b.la (bar abs) **150,00** Contenuto b.la. **0,70 m3**
 Matricola **096821** Barcode **S0894837**

La pressione effettiva in bombole di piccola capacità (inferiore a 5 litri) può variare da quella indicata sul certificato, quest'ultima rappresenta il valore al momento del riempimento della miscela, la pressione effettiva potrebbe essere inferiore a causa del gas utilizzato per l'esecuzione delle analisi necessarie. Per i recipienti uguali o inferiori ad un litro, se non diversamente specificato, la pressione minima garantita è 100 bar.

- segue -

SIAD S.p.A. - Il responsabile della ricerca

Ing. Giorgio Bissolotti



18

SOCIETÀ ITALIANA ACETILENE E DERIVATI
 S.I.A.D. S.p.A.
 24126 Bergamo, Italy - Via S. Bernardino, 92
 Tel. +39 035 328111 - Fax +39 035 315486
 www.siad.com - siad@siad.eu
 Capitale Sociale - Share Capital € 25.000.000 I.v. - paid up
 P.IVA, C.F., Reg. Impr. Bg - VAT and Fiscal Nr.: (IT) 00209070168
 R.E.A. BG-15532 - Export: BG 000472

Stabilimento di Osio Sopra
 24040 Osio Sopra (BG)
 S.S. 525 del Brembo, I
 Tel. 035/328446
 Fax 035/502208
 e-mail: ricerca@siad.eu

11/12/2015

Spett.le
ARPAC DIP.PROV.DI NAPOLI
Via Don Bosco 4f
80141 NAPOLI
NA

Indirizzo di consegna **Via Don Bosco 4f 80141 NAPOLI (NA)**
 Certificato n. **31796 (196024 / 11346)**
 Riferimento del cliente **N° 53** Data ordine cliente **21/09/2015**
 Tipo di miscela **MIX GSP B.TTE** Gas **Miscela Certificate**

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
ANIDRIDE CARBONICA	= 2,000 %vol	= 2,010 %vol	0,034 %vol
OSSIDO DI CARBONIO	= 50,0 ppmvol	= 50,1 ppmvol	1,3 ppmvol
OSSIDO DI AZOTO	= 60,0 ppmvol	= 60,4 ppmvol	1,4 ppmvol
AZOTO	Resto	Resto	
ANIDRIDE SOLFOROSA	= 60,0 ppmvol	= 59,0 ppmvol	1,4 ppmvol
Altre impurezze			
BIOSSIDO DI AZOTO		<= 0,1 ppmvol	

L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura k=2, che per una distribuzione di probabilità normale, corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

Classificazione ADR **UN 1956 GAS COMPRESSO, N.A.S. (azoto, anidride carbonica), 2.2 - SCHEDA CEFIC 20G1A**

Scheda di sicurezza n. **SI-1956_163** Codice per preparazione **ISO 6142** Codice per analisi **ISO 6143**

Riferibilità **Procedura int. di preparazione Acr 563. La miscela è stata preparata con il metodo gravimetrico su bilance tarate con masse certificate da Centro ACCREDIA. Numero dei certificati delle masse : 511, 512, 2567, 2568, A1179; centro ACCREDIA LAT n. 55**

Note

Analista **Baccala Efrem** Data analisi **01/12/2015**
 Garanzia di stabilità fino al **01/06/2017**
 Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio **-20 °C** Pressione minima di utilizzo **10% Press -25% pi**
 Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio **50 °C**
 Capacità b.la (l) **5,0** Pressione b.la (bar abs) **150,00** Contenuto b.la. **0,70 m3**
 Matricola **221090** Barcode **S5107452**

La pressione effettiva in bombole di piccola capacità (inferiore a 5 litri) può variare da quella indicata sul certificato, quest'ultima rappresenta il valore al momento del riempimento della miscela, la pressione effettiva potrebbe essere inferiore a causa del gas utilizzato per l'esecuzione delle analisi necessarie. Per i recipienti uguali o inferiori ad un litro, se non diversamente specificato, la pressione minima garantita è 100 bar.

- segue -

SIAD S.p.A. - Il responsabile della ricerca
 Ing. Giorgio Bissolotti