



# **REPORT AMBIENTALE ANNUALE ANNO 2019 (Allegati)**

SITO di COLLEFERRO (RM)

Colleferro 28/02/2020

Firma del Gestore  
Ai sensi del D.lgs 152/06

*il Gestore*

Francesca Lillo



**Rapporti di prova  
analitici relativi alle  
analisi effettuate sui  
campioni d'acqua  
prelevati dai pozzetti M e  
C (I e II semestre 2019)**

**LAB N° 0739 L**

**Spett.le AVIO S.p.A.**  
**Via Latina snc**  
**SP 600 Ariana Km 5,2**  
**00034 Colferro (RM)**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19062406 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A.	<b>Campione n°21920</b> <b>Tipologia e descrizione del campione</b> SF2 scarico idrico finale – pozzetto fiscale M
<b>Luogo di campionamento:</b> Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e BP (personale GRASI S.R.L.)
<b>Metodo di campionamento</b> APAT IRSA 1030 Man 29 2003(*) - rif. verbale di campionamento Mod. 5.7.1. del 04/06/19	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> p.i. AR e AP, dott. CC e dott.ssa SG
<b>Piano di campionamento:</b> -	Laboratorio Consula Ambiente accreditato ACCREDIA n° 1689 per saggio di tossicità
<b>Condizioni ambientali:</b> sereno	
<b>Data di campionamento:</b> 04/06/19 ore 11:00	<b>Data di ricevimento:</b> 04/06/19
<b>Data di inizio analisi:</b> 04/06/19	<b>Data di fine analisi:</b> 26/06/19

<b>Risultati Analisi di laboratorio</b>						
<b>Determinazioni</b>	<b>Metodica analitica</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Risultati analitici</b>	<b>Incertezza di misura estesa U sui parametri accreditati</b>	<b>Limiti allegato 5 alla parte terza del D.Lgs 152/06 – scarico in rete fognaria</b>	<b>Valori limite tabella S (Rif. AIA D.D. 3991 del 01/10/2018)</b>
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	unità di pH	7,71	±0,27	5,5-9,5	5,5-9,5
Colore <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 2020 Man 29 2003		#		non percettibile con diluizione 1:40	-
Odore <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003		#		non deve essere causa di molestie	-
Temperatura <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	18,6		-	30
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	mg/L	34	±5	≤500	≤800
BOD5 <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003	mg/L	8,2		≤250	-
Azoto nitrico (come N)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/L	1,9	±0,4	≤30	≤30
Azoto nitroso (come N)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/L	<0,1		≤0,6	≤3
Azoto ammoniacale come NH4+	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003	mg/L	0,78	±0,19	≤30	≤120
Cloruri	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/L	13,6	±2,9	≤1200	≤1200
Fluoruri	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/L	<0,5		≤12	≤10
Solfati	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/L	15,9	±3,3	≤1000	≤1000
Cianuri <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	mg/L	<0,02		≤1,0	≤0,5
Solfuri <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003	mg/L	<1		≤2	≤2
Solfiti <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003	mg/L	<0,1		≤2	≤2
Fosfati (come P) <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 4110 A1 Man 29 2003	mg/L	<0,5		-	≤10
Fosforo totale	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/L	0,11	±0,03	≤10	-
Tensioattivi anionici MBAS <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	mg/L	<0,5		-	-
Tensioattivi non ionici BIAS <sup>(*)</sup>	Metodo interno MI 001	mg/L	<0,3		-	-
Tensioattivi cationici <sup>(*)</sup>	Metodo interno MI 002	mg/L	<0,3		-	-
Tensioattivi totali <sup>(*)</sup>	Σ MBAS, cationici e BIAS	mg/L	<0,5		≤4	≤5
Materiali grossolani <sup>(*)</sup>	Metodo interno MI 032	P/A	Assenti		Assenti	Assenti
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/L	16	±4	≤200	≤200
Idrocarburi totali <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5160 A2 Man 29 2003	mg/L	<1		≤10	≤6
Grassi e oli animali e vegetali <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5160 Man 29 2003	mg/L	<1		≤40	-
Cloro attivo libero <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	mg/L	<0,1		≤0,3	≤0,3

Pag. 1 di 3

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi; esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.

**LAB N° 0739 L****RAPPORTO DI PROVA N° A/19062406 – CERTIFICATO DI ANALISI**

Fenoli <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	mg/L	<0,1		≤1	≤1
Solventi organici aromatici	EPA 5030C:2003 + EPA 8260D:2017	mg/L	<0,1 §		≤0,4	≤0,4
Solventi organici azotati <sup>(*)</sup>	EPA 5030C:2003 + EPA 8260D:2017	mg/L	<0,1		≤0,2	≤0,1
Solventi clorurati	EPA 5030C:2003 + EPA 8260D:2017	mg/L	<0,1 §		≤2	≤1
Aldeidi <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003	mg/L	<0,05		≤2	≤2
Pesticidi clorurati <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003	mg/L	<0,05		-	≤0,05
Aldrin <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003	mg/L	<0,001		≤0,01	-
Dieldrin <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003	mg/L	<0,001		≤0,01	-
Endrin <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003	mg/L	<0,001		≤0,002	-
Isodrin <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003	mg/L	<0,001		≤0,002	-
Pesticidi fosforati <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5100 Man 29 2003	mg/L	<0,1		≤0,1	≤0,1
Pesticidi totali <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	mg/L	<0,05		≤0,05	-
Alluminio	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	0,30	±0,07	≤2,0	≤2
Arsenico	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	<0,012		≤0,5	≤0,5
Nichel	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	<0,012		≤4	≤4
Cadmio	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	<0,0067		≤0,02	≤0,02
Cromo	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	<0,013		≤4	≤2
Cromo esavalente (Cr VI)	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	mg/L	<0,1		≤0,20	≤0,2
Ferro	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	0,23	±0,04	≤4	≤4
Piombo	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	<0,012		≤0,3	≤0,3
Rame	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	<0,012		≤0,4	≤0,4
Zinco	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	0,0052	±0,0003	≤1,0	≤1
Selenio <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	<0,011		≤0,03	≤0,03
Bario	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	0,082	±0,016	-	≤20
Manganese	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	0,074	±0,015	≤4	≤2
Stagno	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	<0,012		-	≤10
Boro	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	<0,0081		≤4	≤4
Mercurio	APAT CNR IRSA 3200 A2 Man 29 2003	mg/L	<0,00067		≤0,005	≤0,005
Escherichia coli <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 7030 Man 29 2003	Ufc/100 mL	10		-	-
Valutazione della tossicità con Daphnia magna straus – saggio acuto – accettabilità effluente&	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003	%	20	±11	Il campione non è accettabile quando il numero degli organismi immobili è uguale o maggiore del 80%	-

# dichiarazione di conformità: colore,e odore accettabile, conforme alle normative vigenti

§ valore ottenuto dalla somma dei singoli composti rilevati

&amp; prova in subappalto

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica; nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.

Ove riportato, incertezza estesa (U): fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%..





**LAB N° 0739 L**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19062406 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Dichiarazioni di conformità**

I parametri chimico fisici analizzati risultano entro i limiti della Tab.3 allegato 5 alla parte terza del D.Lgs 152/06 e s.m.i., valida per scarico in rete fognaria e della tabella S riportata nell'AIA Determinazione Dirigenziale 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: DB

Frosinone, 27/06/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*)Le prove non accreditate ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**Pag. 3 di 3**

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi; esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

**Spett.le AVIO S.p.A.**  
**Via Latina snc**  
**SP 600 Ariana Km 5,2**  
**00034 Colferro (RM)**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19062404 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A.	<b>Campione n°21919</b> <b>Tipologia e descrizione del campione</b> SF1 scarico idrico finale – pozzetto fiscale C
<b>Luogo di campionamento:</b> Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e BP (personale GRASI S.R.L.)
<b>Metodo di campionamento</b> APAT IRSA 1030 Man 29 2003(*) - rif. verbale di campionamento Mod. 5.7.1. del 04/06/19	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> p.i. AR e AP, dott. CC e dott.ssa SG
<b>Piano di campionamento</b> : -	Laboratorio Consula Ambiente accreditato ACCREDIA n° 1689 per saggio di tossicità
<b>Condizioni ambientali</b> : sereno	
<b>Data di campionamento:</b> 04/06/19 ore 11:00	<b>Data di ricevimento:</b> 04/06/19
<b>Data di inizio analisi:</b> 04/06/19	<b>Data di fine analisi:</b> 26/06/19

<b>Risultati Analisi di laboratorio</b>						
<b>Determinazioni</b>	<b>Metodica analitica</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Risultati analitici</b>	<b>Incertezza di misura estesa U sui parametri accreditati</b>	<b>Limiti allegato 5 alla parte terza del D.Lgs 152/06 – scarico in rete fognaria</b>	<b>Valori limite tabella S (Rif. AIA D.D. 3991 del 01/10/2018)</b>
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	unità di pH	7,97	±0,27	5,5-9,5	5,5-9,5
Colore <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 2020 Man 29 2003		#		non percettibile con diluizione 1:40	-
Odore <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003		#		non deve essere causa di molestie	-
Temperatura <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	17,1		-	30
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	mg/L	38	±5	≤500	≤800
BOD5 <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003	mg/L	8,8		≤250	-
Azoto nitrico (come N)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/L	1,7	±0,4	≤30	≤30
Azoto nitroso (come N)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/L	<0,1		≤0,6	≤3
Azoto ammoniacale come NH4+	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003	mg/L	<0,5		≤30	≤120
Cloruri	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/L	15,9	±3,4	≤1200	≤1200
Fluoruri	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/L	<0,5		≤12	≤10
Solfati	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/L	21,2	±4,3	≤1000	≤1000
Cianuri <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	mg/L	<0,02		≤1,0	≤0,5
Solfuri <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003	mg/L	<1		≤2	≤2
Solfiti <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003	mg/L	<0,1		≤2	≤2
Fosfati (come P) <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 4110 A1 Man 29 2003	mg/L	<0,5		-	≤10
Fosforo totale	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/L	0,16	±0,04	≤10	-
Tensioattivi anionici MBAS <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	mg/L	<0,5		-	-
Tensioattivi non ionici BIAS <sup>(*)</sup>	Metodo interno MI 001	mg/L	<0,3		-	-
Tensioattivi cationici <sup>(*)</sup>	Metodo interno MI 002	mg/L	<0,3		-	-
Tensioattivi totali <sup>(*)</sup>	Σ MBAS, cationici e BIAS	mg/L	<0,5		≤4	≤5
Materiali grossolani <sup>(*)</sup>	Metodo interno MI 032	P/A	Assenti		Assenti	Assenti
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/L	18	±4	≤200	≤200
Idrocarburi totali <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5160 A2 Man 29 2003	mg/L	<1		≤10	≤6
Grassi e oli animali e vegetali <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5160 Man 29 2003	mg/L	<1		≤40	-
Cloro attivo libero <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	mg/L	<0,1		≤0,3	≤0,3

Pag. 1 di 3

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi; esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19062404 – CERTIFICATO DI ANALISI**

Fenoli <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	mg/L	<0,1		≤1	≤1
Solventi organici aromatici	EPA 5030C:2003 + EPA 8260D:2017	mg/L	<0,1 §		≤0,4	≤0,4
Solventi organici azotati <sup>(*)</sup>	EPA 5030C:2003 + EPA 8260D:2017	mg/L	<0,1		≤0,2	≤0,1
Solventi clorurati	EPA 5030C:2003 + EPA 8260D:2017	mg/L	<0,1 §		≤2	≤1
Aldeidi <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003	mg/L	<0,05		≤2	≤2
Pesticidi clorurati <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003	mg/L	<0,05		-	≤0,05
Aldrin <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003	mg/L	<0,001		≤0,01	-
Dieldrin <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003	mg/L	<0,001		≤0,01	-
Endrin <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003	mg/L	<0,001		≤0,002	-
Isodrin <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003	mg/L	<0,001		≤0,002	-
Pesticidi fosforati <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5100 Man 29 2003	mg/L	<0,1		≤0,1	≤0,1
Pesticidi totali <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	mg/L	<0,05		≤0,05	-
Alluminio	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	0,038	±0,011	≤2,0	≤2
Arsenico	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	<0,012		≤0,5	≤0,5
Nichel	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	<0,012		≤4	≤4
Cadmio	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	<0,0067		≤0,02	≤0,02
Cromo	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	<0,013		≤4	≤2
Cromo esavalente (Cr VI)	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	mg/L	<0,1		≤0,20	≤0,2
Ferro	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	<0,012		≤4	≤4
Piombo	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	<0,012		≤0,3	≤0,3
Rame	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	<0,012		≤0,4	≤0,4
Zinco	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	<0,0027		≤1,0	≤1
Selenio <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	<0,011		≤0,03	≤0,03
Bario	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	0,30	±0,05	-	≤20
Manganese	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	0,020	±0,004	≤4	≤2
Stagno	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	<0,012		-	≤10
Boro	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	<0,0081		≤4	≤4
Mercurio	APAT CNR IRSA 3200 A2 Man 29 2003	mg/L	<0,00067		≤0,005	≤0,005
Escherichia coli <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 7030 Man 29 2003	Ufc/100 mL	15		-	-
Valutazione della tossicità con Daphnia magna straus – saggio acuto – accettabilità effluente&	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003	%	7	±11	Il campione non è accettabile quando il numero degli organismi immobili è uguale o maggiore del 80%	-

# dichiarazione di conformità: colore,e odore accettabile, conforme alle normative vigenti

§ valore ottenuto dalla somma dei singoli composti rilevati

&amp; prova in subappalto

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica; nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.

Ove riportato, incertezza estesa (U): fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%..

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



**LAB N° 0739 L**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19062404 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Dichiarazioni di conformità**

I parametri chimico fisici analizzati risultano entro i limiti della Tab.3 allegato 5 alla parte terza del D.Lgs 152/06 e s.m.i., valida per scarico in rete fognaria e della tabella S riportata nell'AIA Determinazione Dirigenziale 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: DB

Frosinone, 27/06/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*)Le prove non accreditate ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**Pag. 3 di 3**

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi; esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.

C:\AVIO\A\19062404.doc

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L****Spett.le AVIO S.p.A.****Via Latina snc****SP 600 Ariana Km 5,2****00034 Colferro (RM)****RAPPORTO DI PROVA N° A/20010299 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A.	<b>Campione n°23802</b> <b>Tipologia e descrizione del campione</b> SF1 scarico idrico finale – pozzetto fiscale C
<b>Luogo di campionamento:</b> Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. BP e dott. AP (personale GRASI S.R.L.)
<b>Metodo di campionamento</b> APAT IRSA 1030 Man 29 2003 <sup>(*)</sup> - rif. verbale di campionamento Mod. 5.7.1. del 09/12/2019 <b>Piano di campionamento</b> : - <b>Condizioni ambientali</b> : variabili	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> p.i. AR, dott. CC e GS Laboratorio Consula Ambiente accreditato ACCREDIA n° 1689 per saggio di tossicità
<b>Data di campionamento:</b> 09/12/2019 ore 11:30	<b>Data di ricevimento:</b> 09/12/2019
<b>Data di inizio analisi:</b> 09/12/2019	<b>Data di fine analisi:</b> 20/01/2020

<b>Risultati Analisi di laboratorio</b>						
<b>Determinazioni</b>	<b>Metodica analitica</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Risultati analitici</b>	<b>Incertezza di misura estesa U sui parametri accreditati</b>	<b>Limiti allegato 5 alla parte terza del D.Lgs 152/06 – scarico in rete fognaria</b>	<b>Valori limite tabella S (Rif. AIA D.D. 3991 del 01/10/2018)</b>
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	unità di pH	7,90	±0,27	5,5-9,5	5,5-9,5
Colore <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 2020 Man 29 2003		#		non percettibile con diluizione 1:40	-
Odore <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003		#		non deve essere causa di molestie	-
Temperatura <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	15,3		-	30
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	mg/L	32	±5	≤500	≤800
BOD5 <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003	mg/L	7,5		≤250	-
Azoto nitrico (come N)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/L	2,9	±0,6	≤30	≤30
Azoto nitroso (come N)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/L	<0,1		≤0,6	≤3
Azoto ammoniacale come NH4+	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003	mg/L	<0,5		≤30	≤120
Cloruri	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/L	23,6	±4,8	≤1200	≤1200
Fluoruri	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/L	<0,5		≤12	≤10
Solfati	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/L	41,7	±8,4	≤1000	≤1000
Cianuri <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	mg/L	<0,02		≤1,0	≤0,5
Solfuri <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003	mg/L	<1		≤2	≤2
Solfiti <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003	mg/L	<0,1		≤2	≤2
Fosfati (come P) <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 4110 A1 Man 29 2003	mg/L	<0,5		-	≤10
Fosforo totale	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/L	<0,5		≤10	-
Tensioattivi anionici MBAS <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	mg/L	<0,5		-	-
Tensioattivi non ionici BIAS <sup>(*)</sup>	Metodo interno MI 001	mg/L	<0,3		-	-
Tensioattivi cationici <sup>(*)</sup>	Metodo interno MI 002	mg/L	<0,3		-	-
Tensioattivi totali <sup>(*)</sup>	Σ MBAS, cationici e BIAS	mg/L	<0,5		≤4	≤5
Materiali grossolani <sup>(*)</sup>	Metodo interno MI 032	P/A	Assenti		Assenti	Assenti
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/L	11	±3	≤200	≤200
Idrocarburi totali <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5160 A2 Man 29 2003	mg/L	<1		≤10	≤6
Grassi e oli animali e vegetali <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5160 Man 29 2003	mg/L	<1		≤40	-
Cloro attivo libero <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	mg/L	<0,1		≤0,3	≤0,3

**Pag. 1 di 3**

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi; esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L****RAPPORTO DI PROVA N° A/20010299 – CERTIFICATO DI ANALISI**

Fenoli <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	mg/L	<0,1		≤1	≤1
Solventi organici aromatici	EPA 5030C:2003 + EPA 8260D:2017	mg/L	<0,1 §		≤0,4	≤0,4
Solventi organici azotati <sup>(*)</sup>	EPA 5030C:2003 + EPA 8260D:2017	mg/L	<0,1		≤0,2	≤0,1
Solventi clorurati	EPA 5030C:2003 + EPA 8260D:2017	mg/L	<0,1 §		≤2	≤1
Aldeidi <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003	mg/L	<0,05		≤2	≤2
Pesticidi clorurati <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003	mg/L	<0,05		-	≤0,05
Aldrin <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003	mg/L	<0,001		≤0,01	-
Dieldrin <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003	mg/L	<0,001		≤0,01	-
Endrin <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003	mg/L	<0,001		≤0,002	-
Isodrin <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003	mg/L	<0,001		≤0,002	-
Pesticidi fosforati <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5100 Man 29 2003	mg/L	<0,1		≤0,1	≤0,1
Pesticidi totali <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	mg/L	<0,05		≤0,05	-
Alluminio	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	0,15	±0,04	≤2,0	≤2
Arsenico	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	<0,012		≤0,5	≤0,5
Nichel	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	<0,012		≤4	≤4
Cadmio	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	<0,0067		≤0,02	≤0,02
Cromo	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	<0,013		≤4	≤2
Cromo esavalente (Cr VI)	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	mg/L	<0,1		≤0,20	≤0,2
Ferro	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	0,032	±0,007	≤4	≤4
Piombo	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	<0,012		≤0,3	≤0,3
Rame	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	0,013	±0,003	≤0,4	≤0,4
Zinco	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	0,087	±0,005	≤1,0	≤1
Selenio <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	<0,011		≤0,03	≤0,03
Bario	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	0,19	±0,04	-	≤20
Manganese	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	0,019	±0,004	≤4	≤2
Stagno	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	<0,012		-	≤10
Boro	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	<0,0081		≤4	≤4
Mercurio	APAT CNR IRSA 3200 A2 Man 29 2003	mg/L	<0,00067		≤0,005	≤0,005
Escherichia coli <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 7030 Man 29 2003	Ufc/100 mL	16		-	-
Valutazione della tossicità con Daphnia magna straus – saggio acuto – accettabilità effluente&	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003	%	<3		Il campione non è accettabile quando il numero degli organismi immobili è uguale o maggiore del 80%	-

# dichiarazione di conformità: colore,e odore accettabile, conforme alle normative vigenti

§ valore ottenuto dalla somma dei singoli composti rilevati

&amp; prova in subappalto

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica; nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.

Ove riportato, incertezza estesa (U): fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%..





**LAB N° 0739 L**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/20010299 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Dichiarazioni di conformità**

I parametri chimico fisici analizzati risultano entro i limiti della Tab.3 allegato 5 alla parte terza del D.Lgs 152/06 e s.m.i., valida per scarico in rete fognaria e della tabella S riportata nell'AIA Determinazione Dirigenziale 3991 del 01/10/2018.

**FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI**  
**RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI**

Frosinone, 28/01/2020

Il Direttore Generale  
(Dott. Felice Rea)  
Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 207  
Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

<sup>(\*)</sup>Le prove non accreditate ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L****Spett.le AVIO S.p.A.****Via Latina snc****SP 600 Ariana Km 5,2****00034 Colferro (RM)****RAPPORTO DI PROVA N° A/20010300 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A.	<b>Campione n°23803</b> <b>Tipologia e descrizione del campione</b> SF2 scarico idrico finale – pozzetto fiscale M
<b>Luogo di campionamento:</b> Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. BP e dott. AP (personale GRASI S.R.L.)
<b>Metodo di campionamento</b> APAT IRSA 1030 Man 29 2003 <sup>(*)</sup> - rif. verbale di campionamento Mod. 5.7.1. del 09/12/2019 <b>Piano di campionamento</b> : - <b>Condizioni ambientali</b> : variabili	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> p.i. AR, dott. CC e GS Laboratorio Consula Ambiente accreditato ACCREDIA n° 1689 per saggio di tossicità
<b>Data di campionamento:</b> 09/12/2019 ore 11:30	<b>Data di ricevimento:</b> 09/12/2019
<b>Data di inizio analisi:</b> 09/12/2019	<b>Data di fine analisi:</b> 20/01/2020

<b>Risultati Analisi di laboratorio</b>						
<b>Determinazioni</b>	<b>Metodica analitica</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Risultati analitici</b>	<b>Incertezza di misura estesa U sui parametri accreditati</b>	<b>Limiti allegato 5 alla parte terza del D.Lgs 152/06 – scarico in rete fognaria</b>	<b>Valori limite tabella S (Rif. AIA D.D. 3991 del 01/10/2018)</b>
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	unità di pH	7,43	±0,26	5,5-9,5	5,5-9,5
Colore <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 2020 Man 29 2003		#		non percettibile con diluizione 1:40	-
Odore <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003		#		non deve essere causa di molestie	-
Temperatura <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	15,6		-	30
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	mg/L	46	±7	≤500	≤800
BOD5 <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003	mg/L	11		≤250	-
Azoto nitrico (come N)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/L	1,9	±0,4	≤30	≤30
Azoto nitroso (come N)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/L	<0,1		≤0,6	≤3
Azoto ammoniacale come NH4+	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003	mg/L	<0,5		≤30	≤120
Cloruri	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/L	17,3	±3,7	≤1200	≤1200
Fluoruri	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/L	<0,5		≤12	≤10
Solfati	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/L	25,3	±5,1	≤1000	≤1000
Cianuri <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	mg/L	<0,02		≤1,0	≤0,5
Solfuri <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003	mg/L	<1		≤2	≤2
Solfiti <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003	mg/L	<0,1		≤2	≤2
Fosfati (come P) <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 4110 A1 Man 29 2003	mg/L	<0,5		-	≤10
Fosforo totale	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/L	<0,5		≤10	-
Tensioattivi anionici MBAS <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	mg/L	<0,5		-	-
Tensioattivi non ionici BIAS <sup>(*)</sup>	Metodo interno MI 001	mg/L	<0,3		-	-
Tensioattivi cationici <sup>(*)</sup>	Metodo interno MI 002	mg/L	<0,3		-	-
Tensioattivi totali <sup>(*)</sup>	Σ MBAS, cationici e BIAS	mg/L	<0,5		≤4	≤5
Materiali grossolani <sup>(*)</sup>	Metodo interno MI 032	P/A	Assenti		Assenti	Assenti
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/L	19	±5	≤200	≤200
Idrocarburi totali <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5160 A2 Man 29 2003	mg/L	<1		≤10	≤6
Grassi e oli animali e vegetali <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5160 Man 29 2003	mg/L	<1		≤40	-
Cloro attivo libero <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	mg/L	<0,1		≤0,3	≤0,3

**Pag. 1 di 3**

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi; esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.



**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L****RAPPORTO DI PROVA N° A/20010300 – CERTIFICATO DI ANALISI**

Fenoli <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	mg/L	<0,1		≤1	≤1
Solventi organici aromatici	EPA 5030C:2003 + EPA 8260D:2017	mg/L	<0,1 §		≤0,4	≤0,4
Solventi organici azotati <sup>(*)</sup>	EPA 5030C:2003 + EPA 8260D:2017	mg/L	<0,1		≤0,2	≤0,1
Solventi clorurati	EPA 5030C:2003 + EPA 8260D:2017	mg/L	<0,1 §		≤2	≤1
Aldeidi <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003	mg/L	<0,05		≤2	≤2
Pesticidi clorurati <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003	mg/L	<0,05		-	≤0,05
Aldrin <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003	mg/L	<0,001		≤0,01	-
Dieldrin <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003	mg/L	<0,001		≤0,01	-
Endrin <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003	mg/L	<0,001		≤0,002	-
Isodrin <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003	mg/L	<0,001		≤0,002	-
Pesticidi fosforati <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5100 Man 29 2003	mg/L	<0,1		≤0,1	≤0,1
Pesticidi totali <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	mg/L	<0,05		≤0,05	-
Alluminio	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	0,59	±0,14	≤2,0	≤2
Arsenico	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	<0,012		≤0,5	≤0,5
Nichel	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	<0,012		≤4	≤4
Cadmio	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	<0,0068		≤0,02	≤0,02
Cromo	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	<0,014		≤4	≤2
Cromo esavalente (Cr VI)	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	mg/L	<0,1		≤0,20	≤0,2
Ferro	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	0,49	±0,09	≤4	≤4
Piombo	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	0,012	±0,004	≤0,3	≤0,3
Rame	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	0,013	±0,003	≤0,4	≤0,4
Zinco	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	0,026	±0,001	≤1,0	≤1
Selenio <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	<0,011		≤0,03	≤0,03
Bario	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	0,22	±0,04	-	≤20
Manganese	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	0,45	±0,09	≤4	≤2
Stagno	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	<0,012		-	≤10
Boro	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/L	<0,0082		≤4	≤4
Mercurio	APAT CNR IRSA 3200 A2 Man 29 2003	mg/L	<0,00068		≤0,005	≤0,005
Escherichia coli <sup>(*)</sup>	APAT CNR IRSA 7030 Man 29 2003	Ufc/100 mL	18		-	-
Valutazione della tossicità con Daphnia magna straus – saggio acuto – accettabilità effluente&	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003	%	<3		Il campione non è accettabile quando il numero degli organismi immobili è uguale o maggiore del 80%	-

# dichiarazione di conformità: colore,e odore accettabile, conforme alle normative vigenti

§ valore ottenuto dalla somma dei singoli composti rilevati

&amp; prova in subappalto

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica; nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.

Ove riportato, incertezza estesa (U): fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%..

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi; esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.



**LAB N° 0739 L**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/20010300 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Dichiarazioni di conformità**

I parametri chimico fisici analizzati risultano entro i limiti della Tab.3 allegato 5 alla parte terza del D.Lgs 152/06 e s.m.i., valida per scarico in rete fognaria e della tabella S riportata nell'AIA Determinazione Dirigenziale 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI  
RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 28/01/2020

Il Direttore Generale  
(Dott. Felice Rea)  
Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 207  
Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*)Le prove non accreditate ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi



# **Relazione tecnica audit energetico (2019)**

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche, Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



**sede:**

**Via Latina snc (Sp.600 Ariana km 5,2)  
Colleferro (Rm)**

## **AUDIT ENERGETICO PER LOCALE 7004**

**(L. 10/91)**



**Ing. Rea Alessandro**



REA  
ALESSANDRO  
20.12.2019  
16:28:46  
UTC

**Frosinone, 22 Ottobre 2019**

## **Sommario**

1.	INQUADRAMENTO.....	3
1.1	INQUADRAMENTO LEGISLATIVO E NORMATIVO .....	3
1.2	OPPORTUNITA' E OBIETTIVI DELL'AUDIT ENERGETICO .....	4
2	METODO RACCOLTA DATI .....	4
3	DATI DELL'AZIENDA .....	5
4	PERIODO DI RIFERIMENTO .....	5
5	UNITA' DI MISURA .....	5
6	INFORMAZIONI GENERALI DEL LOCALE AZIENDALE 7004.....	6
6.1	IDENTIFICAZIONE ATTIVITA' .....	8
6.2	PROCESSO PRODUTTIVO .....	8
7	FORNITURA DI ENERGIA .....	9
8	CONSUMI ENERGETICI.....	9
8.1	CONSUMI ELETTRICI .....	9
8.1.1	Macchinari di produzione .....	9
8.1.2	Impianto termico .....	9
8.1.3	Impianto illuminotecnico .....	10
8.2	COSTO CONSUMI ELETTRICI .....	11
8.2.1	Costo consumi macchine elettriche.....	11
8.2.2	Costo impianto illuminotecnico .....	11
8.2.3	Costo impianto termico .....	12
9	CONFRONTO CONSUMI .....	13
10	MONITORAGGIO ENERGETICO .....	16
10.1	STRUMENTI PER MONITORAGGIO .....	16
10.2	INTERVENTI GIA' EFFETTUATI .....	16
11	PROPOSTE DI INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO .....	17
11.1.1	Coibentazione pareti aree fredde .....	17
11.1.2	Miglioramento con Building automation.....	19
11.1.3	Impianto illuminotecnico .....	19
12	CONCLUSIONI E PROPOSTE DI MIGLIORAMENTO .....	20

## **1. INQUADRAMENTO**

---

La presente relazione ha per oggetto le risultanze dell'audit energetico annuale svolto in conformità alla prescrizione n. 79 dell'Autorizzazione Integrata Ambientale della società Avio S.p.A. (allegato tecnico alla DD RU 3991 del 01/10/2018). La verifica ha interessato il **locale 7004** sito all'interno dello **stabilimento AVIO S.p.A.** (di seguito STABILIMENTO) presso la sede produttiva di Via Latina snc (SP600 Ariana km.5,2) Colleferro (RM).

Per l'elaborazione del presente audit energetico si è tenuto conto della "EX Legge 10" aggiornata al 2019 *"Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia"* che detta i criteri da seguire al fine di migliorare i processi di trasformazione dell'energia, di ridurre i consumi e di migliorare le condizioni di compatibilità ambientale del suo utilizzo.

Nel caso specifico, l'AVIO S.p.A. ha incaricato la scrivente società ad effettuare, relativamente al locale 7004, una valutazione degli usi e consumi sia in termini di energia elettrica che termica, degli impianti predisposti all'interno del locale, con l'obiettivo di individuare eventuali aree di miglioramento.

### **1.1 INQUADRAMENTO LEGISLATIVO E NORMATIVO**

L'audit energetico è stato eseguito in conformità a quanto riportato nella Ex-Legge 10/91 nonché nella Determina di AIA (DD RU 3991 del 01/10/2018).

La Ex-legge 10/91 invita le aziende ad adottare una politica di uso razionale dell'energia e delle materie prime energetiche e definisce un complesso di azioni organiche dirette alla promozione del risparmio energetico, all'uso appropriato delle fonti di energia, anche convenzionali, al miglioramento dei processi tecnologici che utilizzano o trasformano energia e allo sviluppo delle fonti rinnovabili.

I criteri minimi che devono possedere gli audit energetici sono di seguito evidenziati:

- Sono basati su dati operativi relativi al consumo di energia aggiornati, misurati e tracciabili e (per l'energia elettrica) sui profili di carico;
- Comprendono un esame dettagliato del profilo di consumo energetico di edifici o di gruppi di edifici, di attività o impianti industriali, ivi compreso il trasporto;
- Ove possibile, si basano sull'analisi del costo del ciclo di vita, invece che su semplici periodi di ammortamento, in modo da tener conto dei risparmi a lungo termine, dei valori residuali degli investimenti a lungo termine e dei tassi di sconto;
- Sono proporzionati e sufficientemente rappresentativi per consentire di tracciare un quadro fedele della prestazione energetica globale e di individuare in modo affidabile le opportunità di miglioramento più significative;

Gli audit energetici consentono calcoli dettagliati e convalidati per le misure proposte in modo da fornire informazioni chiare sui potenziali risparmi. I dati utilizzati per gli audit energetici possono essere conservati per le analisi storiche e per il monitoraggio della prestazione.

Gli strumenti per una corretta stesura di un audit energetico sono:

- La razionalizzazione dei flussi energetici;
- Il recupero delle energie dissipate;
- La individuazione di tecnologie per il risparmio di energia;
- L'ottimizzazione dei contratti di fornitura energetica;
- La gestione dei rischi tecnici ed economici;
- Il miglioramento delle modalità di conduzione e manutenzione.

## **1.2 OPPORTUNITA' E OBIETTIVI DELL'AUDIT ENERGETICO**

L'audit energetico consente di ottenere diversi benefici e, importante sottolinearlo, per ciascun sito produttivo, strutture di servizio e per ciascuna azienda, possono selezionarsi le modalità più adeguate a cogliere il miglior esito in termini di risultati in rapporto agli sforzi. Per l'AVIO SpA le opportunità sono notevoli:

- Pianificare l'attività di gestione della struttura ampliando lo spettro delle soluzioni di intervento possibili all'installazione di tecnologie ad alto risparmio energetico;
- Individuare le possibili azioni da intraprendere per ridurre i costi della bolletta energetica con le relative priorità definite in relazione al rapporto costi/benefici;
- Avviare una politica di **riduzione dell'impatto ambientale** al fine di aumentare la responsabilità sociale d'impresa e garantire un'immagine di **maggior efficienza e sostenibilità** da sfruttare nel *marketing aziendale*.

## **2 METODO RACCOLTA DATI**

---

L'audit energetico è stato eseguito attraverso la messa a punto della struttura energetica aziendale distinta per ogni vettore energetico che, attraverso un percorso strutturato a più livelli, consente di avere un quadro completo ed esaustivo della realtà dello stabilimento.

A scopo esemplificativo, si riporta di seguito lo schema di esecuzione dell'audit energetico:

1. Richiesta di dati identificativi dell'azienda;
2. Energia impiegata, prodotti finiti, orari di lavoro;
3. Identificazione delle attività aziendali;
4. Fasi di processo: utile per individuare le attività che richiedono maggiore consumo energetico;
5. Schema generale degli impianti dei flussi energetici;
6. Servizi generali riguardanti i dati sull'illuminazione, sulla climatizzazione invernale ed estiva, sulla produzione di ACS (Acqua Calda Sanitaria).

### 3 DATI DELL'AZIENDA

Il locale in esame è di pertinenza dello stabilimento AVIO SpA che presenta i seguenti dati identificativi:

<b>Nome Azienda</b>	<b>AVIO SpA</b>	
<b>Partita Iva</b>	<b>09105940960</b>	
<b>Sede legale</b>	<b>Via Latina, snc (SP600 Ariana km.5,2)</b>	
<b>Indirizzo sito oggetto DE</b>	<b>Via Latina, snc (SP600 Ariana km.5,2)</b>	
<b>Attività produttiva prevalente</b>	<b>Settore aerospazio</b>	
<b>Codice Ateco – 2007</b>	<b>30.30.09</b>	
<b>Descrizione codice Ateco</b>	<b>Fabbricazione di aeromobili, di veicoli spaziali e dei relativi dispositivi nca</b>	
<b>Certificazioni</b>	<b>UNI EN ISO 14001:2015; OHSAS 18001:2007; EN 9100</b>	
<b>Legale rappresentante</b>	<b>Francesca Lillo</b>	
<b>Referente per audit energetici, recapiti telefonici e e-mail</b>	<b>Leonardo D'Andrea, 0697285312 leonardo.dandrea@avio.com</b>	
<b>DIPENDENTI</b>	<b>N°</b>	<b>&gt; 250</b>

Tabella 1 - Dati azienda

### 4 PERIODO DI RIFERIMENTO

L'audit energetico oggetto di relazione è relativo ai dati forniti nell'anno 2018.

In particolare, per la valutazione dei consumi riguardanti le macchine presenti nel locale e l'impianto illuminotecnico dello stesso, è stato stimato un periodo di riferimento pari a 230 giorni. Diversamente, per il calcolo dei consumi che interessano l'impianto termico è stato considerato un periodo di 110 giorni.

### 5 UNITA' DI MISURA

Le principali unità di misura adottate per i diversi vettori energetici sono di seguito riportate nella tabella di conversione con il **TEP**, ovvero Tonnellate Equivalenti Petrolio, unità di misura convenzionale nel mondo dell'energia:

<b>VETTORE</b>	<b>u.m.</b>	<b>Fattore conversione TEP</b>
Energia elettrica	kWhe	$8,5984 \times 10^{-5}$
Gas Naturale	Sm <sup>3</sup>	$8,250 \times 10^{-7}$
Calore	kWht	$8,5984 \times 10^{-5}$
Freddo	kWhf	$8,5984 \times 10^{-5}$
Biomassa	t	PCI (kcal/kg) $\times 10^{(-4)}$
Olio combust.	t	PCI (kcal/kg) $\times 10^{(-4)}$
GPL	t	PCI (kcal/kg) $\times 10^{(-4)}$
Gasolio	t	PCI (kcal/kg) $\times 10^{(-4)}$
Coke di petrolio	t	PCI (kcal/kg) $\times 10^{(-4)}$

Tabella 2 - Vettori energetici



Per semplicità ed uniformità dei valori, l'unità di misura utilizzata in relazione è kWh o kW.

I fattori di conversione fra le diverse unità di misura sono:

Relazioni tra u.m. utilizzate
1 kcal= 4.187 kJ
1 TEP = 41.9 GJ (10000000 kcal)
1kWh = 3600 kJ
P.c.i. Metano =34530 kJ/Nm <sup>3</sup>

Tabella 3 - Fattori di conversione

## 6 INFORMAZIONI GENERALI DEL LOCALE AZIENDALE 7004

AVIO SpA è un'azienda aerospaziale che opera nel settore dei lanciatori e della propulsione applicata a sistema di lancio, missili e satelliti, che nella sede di Colleferro si compone di circa 100 edifici tra produzione ed uffici.

In questo contesto così articolato e complesso, la Avio S.p.A., come da accordi con la città Metropolitana di Roma, nel rispetto della prescrizione n° 79 dell'Autorizzazione Integrata Ambientale della società Avio S.p.A. (allegato tecnico alla DD RU 3991 del 01/10/2018) procede annualmente ad auditare un edificio tra i più grandi e voluminosi sia in termini fisici che di attività. In questa maniera si procede effettuando un audit che tecnicamente abbia la sua valenza e che permetta di concentrare l'attenzione su opportuni interventi di efficientamento evitando di disperderla su di un territorio vasto ca 400 ha.

In questa fase di audit è stato scelto di eseguire un'analisi solo sul locale 7004 con una superficie pari circa a 4800 mq.

Nel locale 7004 si svolgono le attività di ufficio, quali amministrative e gestionali, nonché le attività di deposito di materiali nelle aree adibite a magazzino.

Si riporta di seguito uno stralcio della planimetria di progetto.

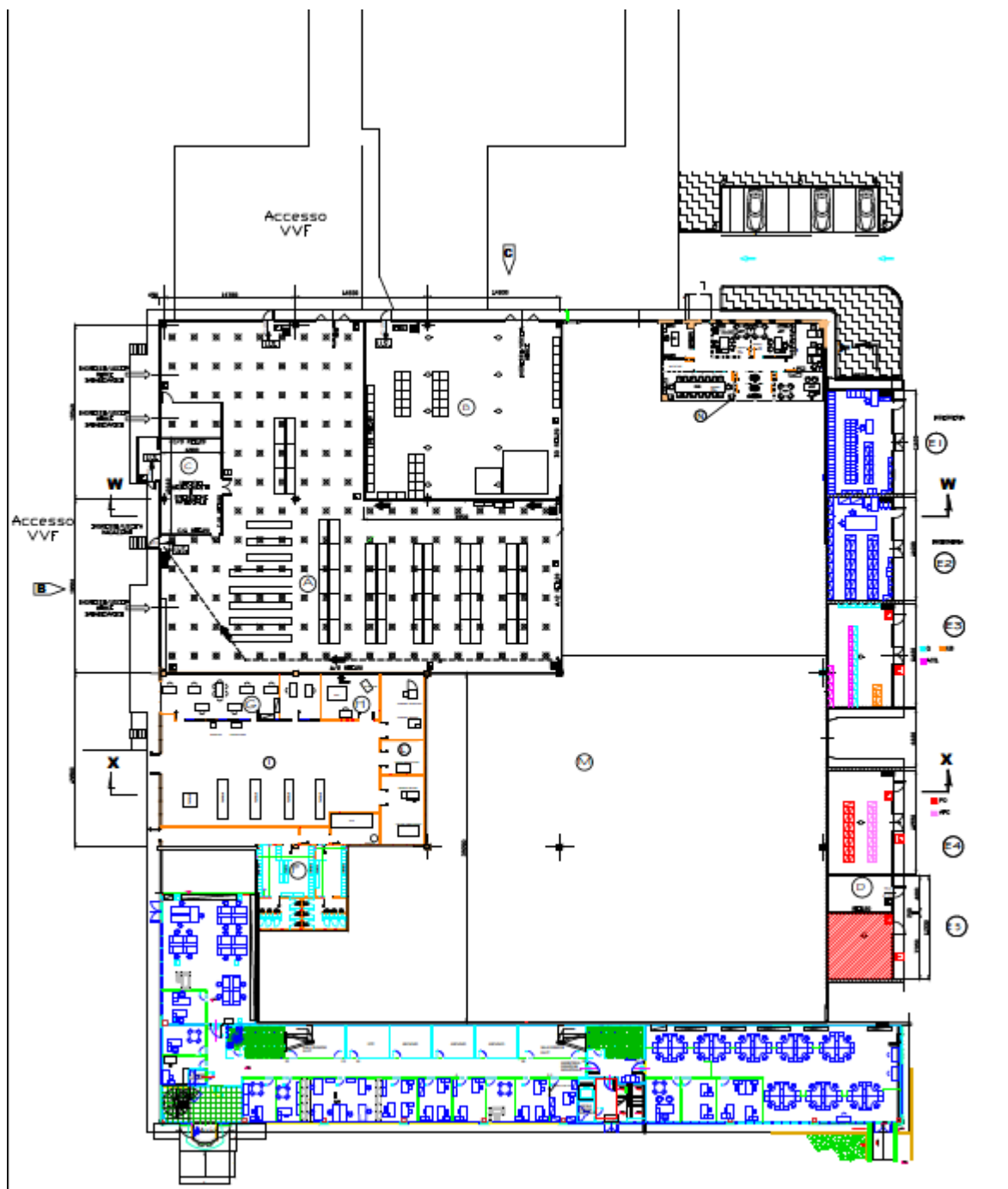


Figura 1 – Pianta edificio

## 6.1 IDENTIFICAZIONE ATTIVITA'

Al fine di comprendere come si ripartisce il consumo energetico all'interno del locale, sono state individuate le diverse aree funzionali in relazione agli spazi che lo costituiscono stabilendo tre categorie:

- **Servizi produttivi**
- **Servizi ausiliari**
- **Servizi generali**

Considerando la planimetria riportata nel paragrafo precedente, possiamo procedere con la seguente classificazione:

### **servizi produttivi:**

- Magazzino accettazione;
- Magazzino attrezzature;
- Archivio documenti;
- Uffici CDQ;
- Controlli dimensionali DEA;
- Sala controlli;
- Box prova idraulica;
- Sala a disposizione per futuri impegni;
- Uffici dirigenti.

### Rientrano tra i **servizi ausiliari:**

- Sistemi di generazione per raffreddamento/riscaldamento;
- Impianto automatico di rilevazione incendi nonché impianto a sprinklers.

### Rientrano tra i **servizi generali:**

- Servizi igienici
- Sala fumo
- Spogliatoi
- Quadri elettrici
- Illuminazione

## 6.2 PROCESSO PRODUTTIVO

Il locale in oggetto accoglie gli uffici dirigenziali, le stanze adibite ad archivi documentali nonché le sale riunioni.

Inoltre, nel medesimo locale sono presenti il magazzino di deposito attrezzature ed il magazzino di accettazione. Alcuni di questi locali sono caratterizzati dalla presenza di camere climatiche di immagazzinamento che hanno un proprio assorbimento di energia.

La produzione di tale locale è pertanto riconducibile all'elaborazione di pratiche documentali attinenti all'attività principe della società in oggetto e all'attività di deposito e conservazione dei materiali.

## 7 FORNITURA DI ENERGIA

Il locale 7004 e l'azienda, ricevono una fornitura di energia elettrica e termica direttamente dalla limitrofa TERMICA COLLEFERRO tramite una distribuzione principale ed una più capillare.

Ad oggi non esiste installato un sistema di misuratori di energia in ingresso per i singoli edifici, pertanto la fornitura generale che l'AVIO riceve dalla azienda sopracitata relativamente all'edificio in questione, non può essere determinata.

Si è a conoscenza che esiste un contatore dedicato alla misurazione della fornitura dell'energia per il locale 7004 insieme al locale n.7002 (cabina S40), nonostante ciò non è ad oggi determinabile l'energia in ingresso per il locale 7004.

Pertanto l'attività di audit può essere limitata esclusivamente alla valutazione dei consumi energetici dell'edificio 7004, ma non è possibile eseguire un bilancio energetico che ci permetta anche di scoprire eventuali assorbimenti non pertinenti al locale stesso.

## 8 CONSUMI ENERGETICI

Per poter valutare i consumi energetici relativi al locale 7004 è stato necessario dapprima eseguire un sopralluogo in sito al fine di poter censire i macchinari presenti, il numero di corpi illuminanti presenti ed il loro singolo assorbimento, nonché il numero e la tipologia di macchine di riscaldamento/raffrescamento.

Raccolti i dati e presi in considerazione i periodi di riferimento così come descritto nel capitolo 4, si è proceduto con il calcolo dei consumi energetici.

### 8.1 CONSUMI ELETTRICI

Nel presente capitolo si calcola il consumo elettrico dovuto ai motori elettrici presenti all'interno del locale 7004, tenendo conto della potenza dei singoli apparecchi e delle relative ore di utilizzo.

I consumi elettrici sono dovuti ai macchinari di produzione, agli elementi inerenti all'impianto termico, nonché a quelli riferiti all'impianto illuminotecnico.

#### 8.1.1 Macchinari di produzione

Di seguito si riporta un elenco delle apparecchiature presenti nel locale 7004 e i loro relativi consumi.

Macchinari	n. elementi	Potenza (kW)	Ore di funzionamento giornaliero (ore/giorno)	Ore di funzionamento annue (ore/anno)	Energia assorbita (kWh/anno)
Personal Computer e accessori	160	0,145	8	1840	42688
Forza motrice	1	143	6,16	1417,81	202746,58
<b>TOTALE</b>					<b>245434,6</b>

Tabella 4 - Elenco apparecchiature

Il totale dell'energia assorbita è pari a **245434,6 kWh/anno**

#### 8.1.2 Impianto termico

L'impianto termico del locale 7004 è costituito da pompe di calore che consentono il riscaldamento dell'ambiente mediante la fuoriuscita di aria riscaldata da bocchette poste sul soffitto.

Di seguito si riporta l'elenco delle apparecchiature relative all'impianto termico e necessarie a soddisfare il fabbisogno energetico/termico dell'edificio:

DESCRIZIONE MACCHINE	Potenza (kW)	n.elementi	Ore di funzionamento giornaliere (ore/giorno)	Ore di funzionamento annue (ore/anno)	Energia assorbita (kWh/anno)
Camera Climatica F7004-A	5	1	12	1320	6600
Camera Climatica F7004-B	4,6	1	12	1320	6072
Camera Climatica F7004-C	4,6	1	12	1320	6072
Camera Climatica F7004-D	5	1	12	1320	6600
Camera Climatica F7004-1	5	1	12	1320	6600
Camera Climatica F7004-2	5	1	12	1320	6600
Pompa di calore DAIKIN REMQ16P8Y1B	18,53	2	24	2640	97838,4
Pompa di calore DAIKIN REMQ10P8Y1B	13	1	24	2640	34320
Pompa di calore DAIKIN REMQ12P8Y1B	13,35	2	24	2640	70488
Pompa di calore DAIKIN REMQ8P8Y1B	10,88	1	24	2640	28723,2
Pompa di calore DAIKIN REMQ14P8Y1B	18,53	1	24	2640	48919,2
CLIMAVENETA NX-N/D/LN-K 702P	72	1	24	2640	190080
CLIMAVENETA MICS-N-0122FF	16,44	1	24	2640	43401,6
UTA a servizio CDQ	2,6	1	24	2640	6864
<b>TOTALE</b>					<b>559178,40</b>

Tabella 5 – Elenco apparecchiature per impianto termico

Il totale dell'energia assorbita è pari a **559178,40 kWh/anno**

#### 8.1.3 Impianto illuminotecnico

Per quanto concerne l'impianto illuminotecnico, i corpi lampada attualmente presenti all'interno del locale sono di tre diverse tipologie:

- LED;
- fluorescenti;
- fluorescenti a vapore di sodio o mercurio;
- alogene.

Le lampade fluorescenti e LED sono predisposte all'interno degli uffici, mentre i fari fluorescenti o le lampade alogene sono collocate presso i magazzini o all'esterno dell'area in oggetto.

Per il tipo di lampada fluorescente con reattore ferromagnetico, l'efficienza luminosa è variabile fra i 45 ed i 104 lm/W (limite teorico), sostanzialmente in funzione del tipo di polveri fluorescenti utilizzate. La temperatura di colore varia da 2900 a 5500 K. Vita media 5000 h.

Di seguito si riporta la tabella riguardante il numero di corpi lampada presenti nel locale in esame ed il loro relativo consumo energetico valutato durante l'arco di un anno.

Corpi lampada installati	Potenza nominale totale (kW)	fattore di carico/rendimento (%)	Potenza assorbita (kW)	ore di funzionamento (ore/giorno)	ore di funzionamento (ore/anno)	energia assorbita (kWh/anno)
Plafoniera da incasso 60X60	36,96	85%	31,42	12,05	2773	87104
Proiettore tipo circolare	9	85%	7,65	12,05	2773	21210
Plafoniera da incasso 60X60	0,88	85%	0,75	12,05	2773	2074
Plafoniera da incasso 60X60	36,96	85%	31,42	10,27	2363	74236
Proiettori esterni	22	85%	18,70	10	2300	43010
Proiettore tipo circolare	9	85%	7,65	10,27	2363	18077
Plafoniera da incasso 60X60	0,88	85%	0,75	10,27	2363	1768
<b>TOTALE</b>						<b>247479</b>

Tabella 6 - Consumi impianto illuminotecnico

A tal proposito bisogna considerare il numero di corpi lampada esistenti, il comfort ambientale e i limiti illuminotecnici dettati dalla normativa vigente (UNI EN 12464-1 e 12464-2) che garantiscono i corretti livelli di illuminamento a seconda dell'ambiente corrispondente.

Il totale dell'energia assorbita è pari a **247479 kWh/anno**.

## 8.2 COSTO CONSUMI ELETTRICI

Tenendo conto di quanto sopra esposto e quanto noto alla situazione attuale, si stimano i costi relativi al consumo elettrico.

### 8.2.1 Costo consumi macchine elettriche

Si considera un costo unitario dell'energia pari a 0,166 €/kWh, fornito dall'azienda come media sul totale fatturato.

Di seguito la tabella dei consumi con i costi:

Macchinari	n. elementi	Potenza (kW)	Ore di funzionamento giornaliere (ore/giorno)	Ore di funzionamento annue (ore/anno)	Energia assorbita (kWh/anno)	Costo unitario energia (€/kWh)	Costo totale energia (€)
Personal Computer e accessori	160	0,145	8	1840	42688	0,166 €	7 086,21 €
Forza motrice	1	143	6,16	1417,81	202746,58	0,166 €	33 655,93 €
<b>TOTALE</b>					<b>245434,6</b>	<b>0,166 €</b>	<b>40 742,14 €</b>

Tabella 7- Costo consumi macchine elettriche

Il costo da attribuirsi alle sole macchine in accensione che usano energia elettrica è pari a **€ 40.742,14**.

### 8.2.2 Costo impianto illuminotecnico

Per poter stimare la spesa relativa all'impianto di illuminazione bisogna esaminare le bollette energetiche, in particolar modo per quanto riguarda la linea luci. In aggiunta vanno monitorate le linee luci con apposito strumento (tele monitoraggio), o in alternativa considerate le ore di accensione dei corpi illuminanti e il loro singolo consumo.

Per il locale 7004 è stato effettuato un sopralluogo finalizzato alla valutazione del numero di corpi lampada presenti, la tipologia ed il relativo consumo tenendo conto delle ore di accensione annue.

Di seguito la tabella riassuntiva riportante i dati:

Corpi lampada installati	Potenza nominale totale (kW)	fattore di carico/rendimento (%)	Potenza assorbita (kW)	ore di funzionamento (ore/giorno)	ore di funzionamento (ore/anno)	energia assorbita (kWh/anno)	Costo unitario energia (€/kWh)	Costo totale energia (€)
Plafoniera da incasso 60X60	36,96	85%	31,42	12,05	2773	87104	0,166 €	14.459,28 €
Proiettore tipo circolare	9	85%	7,65	12,05	2773	21210	0,166 €	3.520,93 €
Plafoniera da incasso 60X60	0,88	85%	0,75	12,05	2773	2074	0,166 €	344,27 €
Plafoniera da incasso 60X60	36,96	85%	31,42	10,27	2363	74236	0,166 €	12.323,25 €
Proiettori esterni	22	85%	18,70	10	2300	43010	0,166 €	7.139,66 €
Proiettore tipo circolare	9	85%	7,65	10,27	2363	18077	0,166 €	3.000,79 €
Plafoniera da incasso 60X60	0,88	85%	0,75	10,27	2363	1768	0,166 €	293,41 €
<b>TOTALE</b>						<b>247479</b>	<b>0,166 €</b>	<b>41.081,59 €</b>

Tabella 8 - Costo consumi impianto illuminotecnico

Il costo relativo all'impianto illuminotecnico è pertanto pari a **€ 41.081,59**.

### 8.2.3 Costo impianto termico

Per quanto concerne l'impianto termico nel locale oggetto di esame, è teso a soddisfare i servizi di climatizzazione invernale ed estiva.

Il funzionamento dell'impianto è dovuto alla presenza di pompe di calore che presentano diverse potenze e diverse ore di funzionamento per ciascuna di esse.

Il consumo relativo all'impianto termico è piuttosto consistente.

Di seguito si riporta la tabella riepilogativa con i costi:

DESCRIZIONE MACCHINE	Potenza (kW)	n.elementi	Ore di funzionamento giornaliero (ore/giorno)	Ore di funzionamento annue (ore/anno)	Energia assorbita (kWh/anno)	Costo unitario energia (€/kWh)	Costo totale energia (€)
Camera Climatica F7004-A	5	1	12	1320	6600	0,166 €	1.095,60 €
Camera Climatica F7004-B	4,6	1	12	1320	6072	0,166 €	1.007,95 €
Camera Climatica F7004-C	4,6	1	12	1320	6072	0,166 €	1.007,95 €
Camera Climatica F7004-D	5	1	12	1320	6600	0,166 €	1.095,60 €
Camera Climatica F7004-1	5	1	12	1320	6600	0,166 €	1.095,60 €
Camera Climatica F7004-2	5	1	12	1320	6600	0,166 €	1.095,60 €
Pompa di calore DAIKIN REMQ16P8Y1B	18,53	2	24	2640	97838,4	0,166 €	16.241,17 €
Pompa di calore DAIKIN REMQ10P8Y1B	13	1	24	2640	34320	0,166 €	5.697,12 €
Pompa di calore DAIKIN REMQ12P8Y1B	13,35	2	24	2640	70488	0,166 €	11.701,01 €
Pompa di calore DAIKIN REMQ8P8Y1B	10,88	1	24	2640	28723,2	0,166 €	4.768,05 €
Pompa di calore DAIKIN REMQ14P8Y1B	18,53	1	24	2640	48919,2	0,166 €	8.120,59 €
CLIMAVENETA NX-N/D/LN-K 702P	72	1	24	2640	190080	0,166 €	31.553,28 €
CLIMAVENETA MICS-N-0122FF	16,44	1	24	2640	43401,6	0,166 €	7.204,67 €
UTA a servizio CDQ	2,6	1	24	2640	6864	0,166 €	1.139,42 €
<b>TOTALE</b>					<b>559178,40</b>	<b>0,166 €</b>	<b>92.823,61 €</b>

Tabella 9- Consumo termico

Il costo da attribuirsi al consumo termico è pari a **€ 92.823,61**.

## 9 CONFRONTO CONSUMI

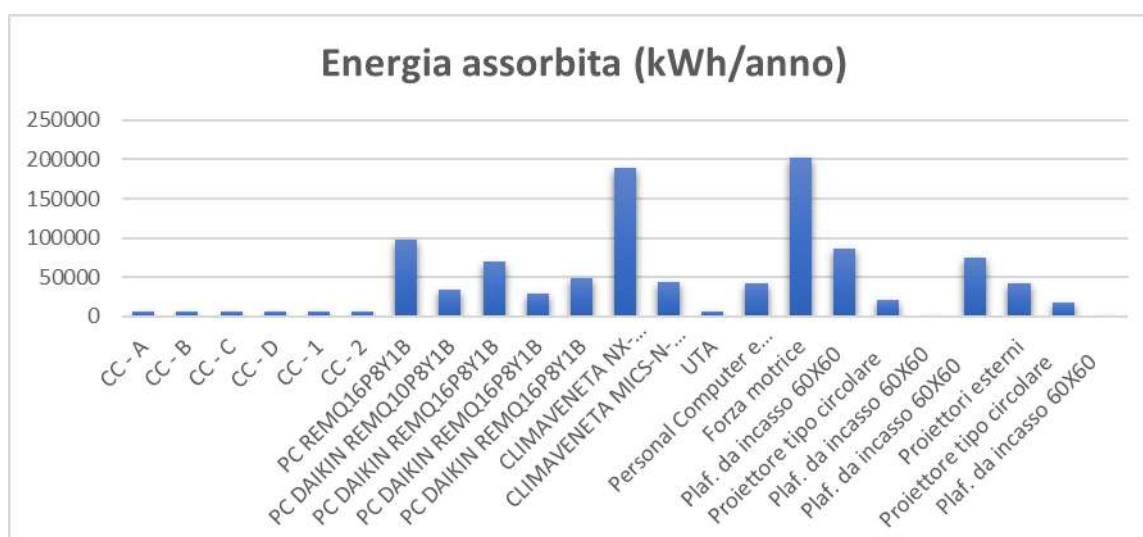
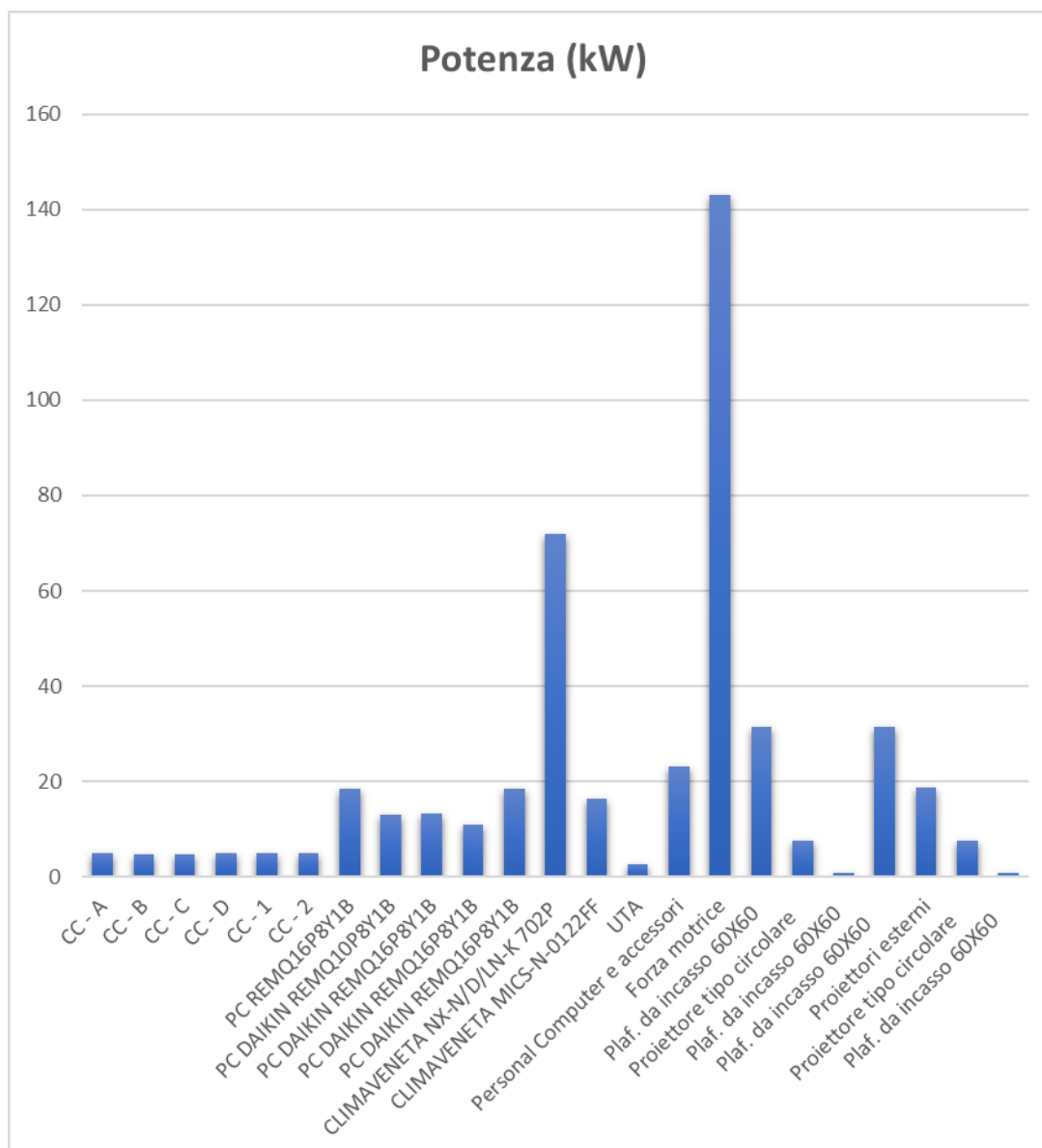
È interessante osservare a cosa è associato il maggior assorbimento di energia per il locale in esame. Pertanto, di seguito, a titolo riassuntivo si riporta una tabella con tutti i consumi energetici ed i relativi grafici dai quali si evince l'andamento dei consumi:

	DESCRIZIONE MACCHINE	Potenza (kW)	Ore di funzionamento (annue)	Energia assorbita (kWh/anno)	Costo unitario energia (€/kWh)	Costo totale energia (€)
TERMICO	CC - A	5	1320,00	6600	0,166 €	1.095,60 €
	CC - B	4,6	1320,00	6072	0,166 €	1.007,95 €
	CC - C	4,6	1320,00	6072	0,166 €	1.007,95 €
	CC - D	5	1320,00	6600	0,166 €	1.095,60 €
	CC - 1	5	1320,00	6600	0,166 €	1.095,60 €
	CC - 2	5	1320,00	6600	0,166 €	1.095,60 €
	PC REMQ16P8Y1B	18,53	2640,00	97838	0,166 €	16.241,17 €
	PC DAIKIN REMQ10P8Y1B	13	2640,00	34320	0,166 €	5.697,12 €
	PC DAIKIN REMQ16P8Y1B	13,35	2640,00	70488	0,166 €	11.701,01 €
	PC DAIKIN REMQ16P8Y1B	10,88	2640,00	28723	0,166 €	4.768,05 €
	PC DAIKIN REMQ16P8Y1B	18,53	2640,00	48919	0,166 €	8.120,59 €
	CLIMAVENETA NX-N/D/LN-K 702P	72	2640,00	190080	0,166 €	31.553,28 €
	CLIMAVENETA MICS-N-0122FF	16,44	2640,00	43402	0,166 €	7.204,67 €
	UTA	2,6	2640,00	6864	0,166 €	1.139,42 €
MACCHINE	Personal Computer e accessori	23,2	1840,00	42688	0,166 €	7.086,21 €
	Forza motrice	143	1417,81	202747	0,166 €	33.655,93 €
ILLUMINOTECNICO	Plaf. da incasso 60X60	31,416	2773	87104	0,166 €	14.459,28 €
	Proiettore tipo circolare	7,65	2773	21210	0,166 €	3.520,93 €
	Plaf. da incasso 60X60	0,748	2773	2074	0,166 €	344,27 €
	Plaf. da incasso 60X60	31,416	2363,01	74236	0,166 €	12.323,25 €
	Proiettori esterni	18,7	2300,00	43010	0,166 €	7.139,66 €
	Proiettore tipo circolare	7,65	2363,01	18077	0,166 €	3.000,79 €
	Plaf. da incasso 60X60	0,748	2363,01	1768	0,166 €	293,41 €
TOTALE				1052092,4	0,166 €	174.647,34 €

Per un totale di **1052092,4 kWh/anno** ed una spesa di **€ 174.647,34**.

Di seguito i grafici dai quali è possibile desumere le aliquote energetiche.





Per maggiore chiarezza si riporta la suddivisione dei consumi energetici in:

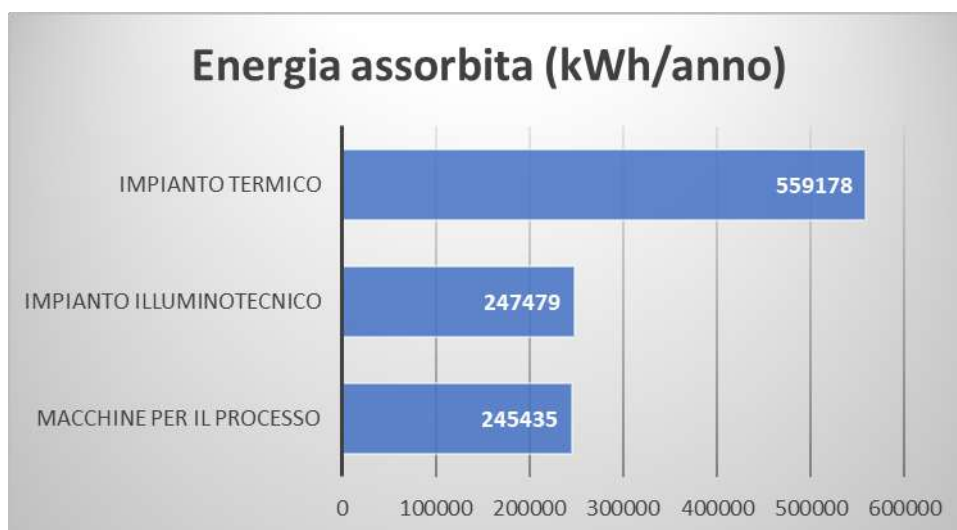
- Energia consumata dai macchinari all'interno del locale;
- Energia consumata dall'impianto illuminotecnico;
- Energia consumata dall'impianto termico.

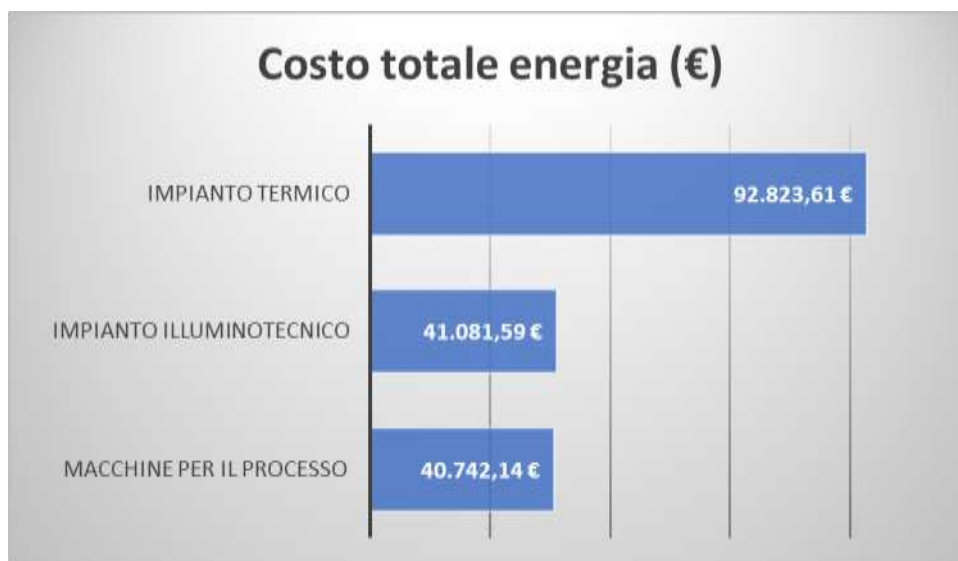
Dalla tabella sottostante si evince che il maggior consumo energetico si ha relativamente all'impianto termico.

	Energia assorbita (kWh/anno)	Costo unitario energia (€/kWh)	Costo totale energia (€)
<b>Macchine per il processo</b>	245435	0,166 €	<b>40.742,14 €</b>
<b>Impianto illuminotecnico</b>	247479	0,166 €	<b>41.081,59 €</b>
<b>Impianto termico</b>	559178	0,166 €	<b>92.823,61 €</b>
<b>TOTALE</b>	<b>1052092</b>	<b>0,166 €</b>	<b>174.647,34 €</b>

Tabella 10 - Confronto consumi

Di seguito i grafici nei quali emerge il consumo relativo ad ogni singolo settore e da cui è facilmente desumibile che l'impianto termico incide in modo preponderante sugli altri consumi energetici.





## 10 MONITORAGGIO ENERGETICO

L'attività di monitoraggio dei consumi energetici consente di individuare le principali criticità ed i punti deboli del sistema aziendale ed è indispensabile per poter attuare un efficace sistema di gestione dei consumi energetici.

Una corretta gestione dell'energia, richiede l'utilizzo di una rete di monitoraggio che si basi su sistemi hardware e software tecnologicamente avanzati e innovativi al fine di garantirne l'efficacia.

### 10.1 STRUMENTI PER MONITORAGGIO

Per poter svolgere l'attività di monitoraggio bisogna utilizzare strumenti finalizzati a monitorare le attività nel locale.

Per quanto concerne l'energia elettrica si può installare un *datalogger* che misura: tensione, corrente, sfasamento, energia attiva e reattiva e consumo medio.

In aggiunta, si può utilizzare un *datalogger* di temperatura che misura ad intervalli programmabili i livelli di temperatura (ed eventualmente umidità);

Essendo il locale 7004 un edificio industriale, lo stesso potrebbe essere soggetto a dispersioni termiche negli ambienti aventi coperture metalliche. Al fine di verificare tale aspetto ed individuare eventuali miglioramenti si potrebbe, come ulteriore misura di controllo, eseguire un'analisi dei punti di maggior dispersione termica con una *termocamera* ad infrarossi che evidenzia il differenziale di temperatura e consenta di valutare eventuali dispersioni connesse.

### 10.2 INTERVENTI GIA' EFFETTUATI

Prima di procedere con l'individuazione e l'approfondimento delle opportunità di efficientamento, si sottolinea che nello stabilimento è presente un impianto termico per il riscaldamento alternativo al tradizionale riscaldamento.

Ciò fa presupporre un risparmio energetico dal punto di vista termico, rispetto al comune impianto di riscaldamento.

## **11 PROPOSTE DI INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO**

---

In questo paragrafo vengono riportati possibili interventi di efficientamento.

### **11.1.1 Coibentazione pareti aree fredde**

Dalle analisi effettuate è emerso che il consumo maggiore è dovuto all'impianto termico e quindi al soddisfacimento del fabbisogno termico del locale.

La causa di tale fabbisogno può essere ricondotta alla conformazione della struttura la quale è caratterizzata dall'avere un vano interno completamente vuoto ed inutilizzato e dunque non riscaldato. Questo fa sì che, al fine di raggiungere la temperatura ideale nelle stanze attualmente in uso, sia necessario un dispendio maggiore di energia.

Qualora non siano previsti sviluppi futuri che richiedano l'utilizzo dell'area oggi vuota, al fine di ottenere un miglior confort interno ed abbattere notevolmente la spesa energetica finalizzata al riscaldamento e raffreddamento, si consiglia in futuro di realizzare una coibentazione verticale della parete di confine con l'area interna più fredda.

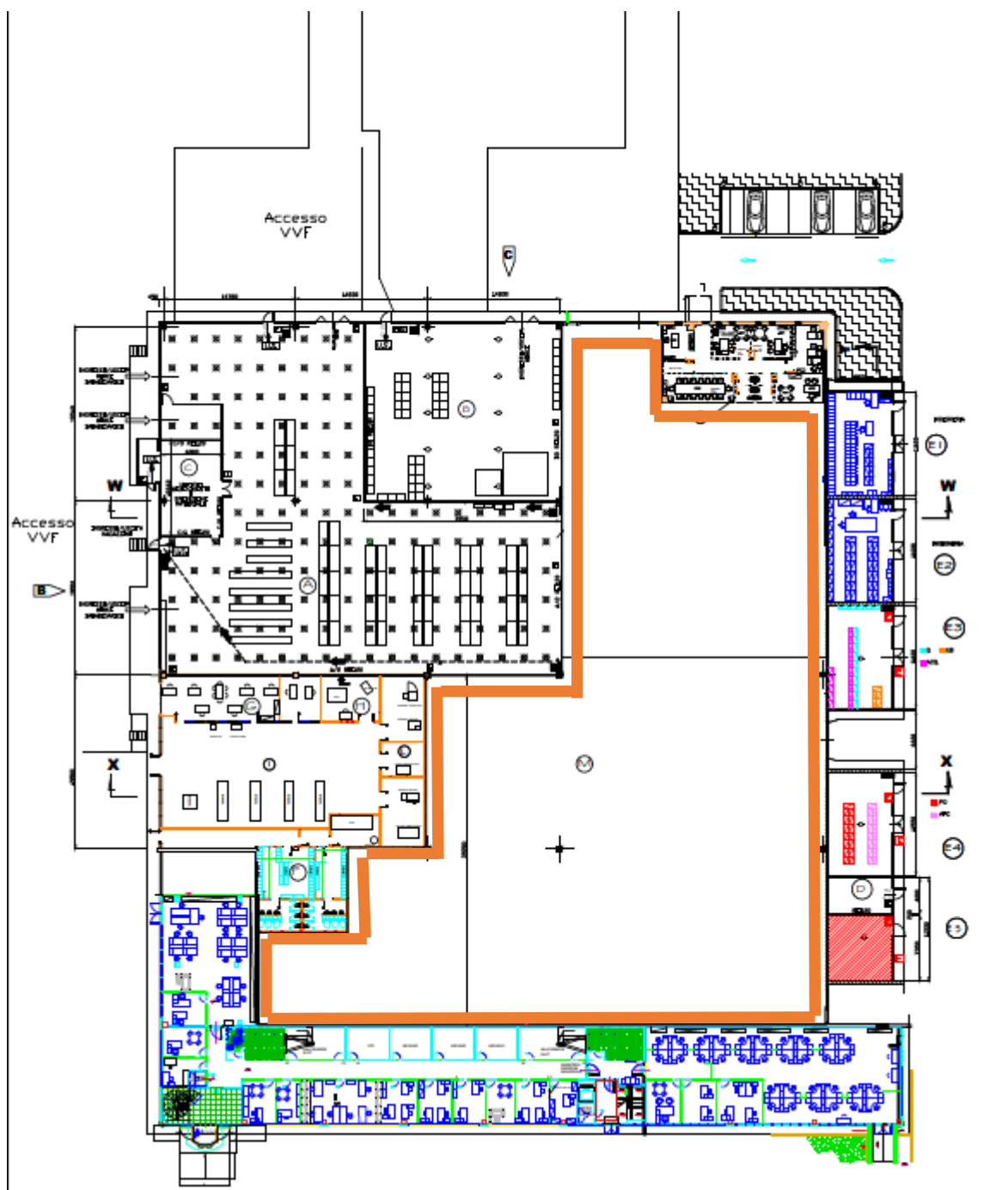


Figura 2 – Pianta edificio : area da coibentare

#### 11.1.2 Miglioramento con Building automation

All'interno del locale 7004, e in generale dello stabilimento, sono presenti gli impianti di riscaldamento ventilazione e condizionamento dell'aria meglio definiti come HVAC.

Sono infatti presenti macchine di notevole potenza elettrica ed una serie di elementi di controllo e attuazione di tali macchine.

Un sistema di *building automation* consente di gestire tutti quei sistemi e variarne i parametri in maniera semiautomatica o automatica al fine di garantire il confort climatico di un ambiente, di monitorarlo e di verificarne gli effetti da parte di eventuali azioni esterne.

In particolare, la *building automation* rappresenta una sotto-area dei sistemi che controllano lo stabilimento e, generalmente con essa si identificano tutti gli apparati che regolano oltre che il clima delle singole zone, anche i flussi delle materie, del personale e dei macchinari, lasciando ai sistemi specifici la gestione delle attività produttive.

È dunque un passo per garantire alti livelli di produzione.

Nel caso specifico si consiglia di implementare in futuro un sistema di controllo automatizzato del calore e dell'energia elettrica nell'eventualità in cui, per sviluppi del locale in oggetto, si renda necessario effettuare manutenzioni straordinari ai suddetti impianti in modo da proiettarsi nell'ottica di un efficientamento energetico.

#### 11.1.3 Impianto illuminotecnico

Il settore delle tecnologie per l'illuminazione consente di conseguire risparmi energetici elevati, offrendo nel contempo un valore aggiunto molto importante rappresentato da un confort visivo migliore.

Oltre a produrre effetti economici diretti grazie al risparmio energetico, può consentire miglioramenti produttivi di una certa consistenza legati al maggior confort dei dipendenti. Una riduzione del consumo energetico dovuto all'illuminazione può essere ottenuta utilizzando sistemi in grado di spegnere le lampade se non vi è presenza di persone oppure se l'illuminazione naturale è sufficiente.

È possibile regolare anche il flusso luminoso prodotto sia dalle lampade tradizionali a incandescenza sia da quelle alta efficienza. Il controllo continuo del livello di illuminamento consente di avere sempre il massimo confort visivo con i minori consumi.

Le strategie principali consistono nell'ottimizzare la gestione degli impianti esistenti e nel sostituire i corpi illuminanti con prodotti più performanti. Pertanto le tecniche di ottimizzazione possono così riassumersi:

- Spegnimento automatico degli impianti quando non utilizzati;
- Massima utilizzazione della luce naturale;
- Riduzione del flusso luminoso;
- Utilizzo di sorgenti luminose di massima efficienza.

La tecnologia ormai più diffusa e con ottime caratteristiche è il LED.

Dai sopralluoghi effettuati si è constatato che negli uffici esistono già lampade a LED, ma non nella restante parte del locale 7004, ivi compreso l'esterno.

Si consiglia nel futuro di estendere la tecnologia LED a tutti gli apparati di illuminazione.

## **12 CONCLUSIONI E PROPOSTE DI MIGLIORAMENTO**

---

Lo studio effettuato sul locale 7004 costituisce l'esito dell'audit energetico interno all'azienda.

Lo studio ha avuto come finalità la identificazione di quelle che possono essere le eventuali aree di miglioramento.

Fra le varie che di seguito si riportano, quella più importante per il particolare edificio in esame è la valutazione rispetto all'opportunità di coibentare le pareti verticali dell'area interna, non utilizzata, per evitare la forte dispersione di calore in questo volume che rappresenta circa la metà della volumetria dell'intero stabile.

Questo accorgimento, eventualmente, porterebbe giovamenti soprattutto nella riduzione del funzionamento delle pompe di calore e di condizionamento che dovranno scaldare o raffreddare volumi di area notevolmente inferiori.

In conclusione si riportano le proposte migliorative da tener presente nel tempo:

- **Coibentazione** pareti verticali interne del perimetro dell'area non utilizzata.
- **Installazione del sistema di monitoraggio** (ante e post interventi di efficientamento);
- **Rivalutazione** del bilancio energetico a seguito delle proposte avanzate.

I valori riportati nel presente audit energetico interno sono stati elaborati in base ai dati forniti e alle ore di funzionamento dei macchinari presenti nel locale.

Frosinone, 22/10/2019

Ing. Alessandro Rea



**Rapporti di prova  
analitici relativi alle  
analisi effettuare sui  
punti di emissione in  
atmosfera dello  
Stabilimento (2019)**



**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125114 – CERTIFICATO DI ANALISI**

RAPPORTO DI PROVA "R-1472511" CERTIFICATO DI ANALISI	
<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Emissione:</b> E1 Sviluppo lastre (Locale n.33/3C)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via degli Abeti, snc – Colleferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e ing AR (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
<b>Determinazione della concentrazione in massa di polveri:</b> UNI EN 13284-1: 2017	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Descrizione modalità di misurazioni e campionamenti:</b> - Numero dei punti di misurazioni e campionamenti superiore al minimo previsto dalla norma	
<b>Data e ora di campionamento:</b> 14/11/19 Ore 10:00 ÷ 12:30	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 196 per portata	Filtri in fibra di vetro
Sonda di Pitot tipo S APM 135, Costante K=0,860	
Sonda di Temperatura APM 135	
Ugello da 7 mm	
Campionatore a portata costante dotato di contatore volumetrico interno APM 197 + APM 196 per polveri	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Sviluppo lastre (Locale n.33/3C)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	6,50
<b>Diametro del camino in m</b>	0,20	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,0314	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	-
<b>Altezza camino in m</b>	7,60	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	19,1	19,4	19,4	19,3
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	97546	97549	97550	97548
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,16	1,16	1,16	1,16
<b>Pressione differenziale Pa</b>	40,4	39,5	41,3	40,4
<b>Velocità emissione m/sec</b>	7,18	7,10	7,26	7,18

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m³/h	812 (I prova) 803 (II prova) 821 (III prova) <b>812 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm³/h	731 (I prova) 722 (II prova) 738 (III prova) <b>730 (media)</b>	1500

Pag. 1 di 2

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi; esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercatologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



**LAB N° 0739 L**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125114 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	15	15	15	15
Pressione atmosferica Pa	97510	97510	97510	97510
Temperatura contatore volumetrico °C (*)	14	13	14	13,7

**Risultati della prova – dati bruti**

Data	Ora	Durata (min)	Ugello (mm)	Volume campionato (Nm <sup>3</sup> )	Massa proveniente dal filtro (g)	Massa proveniente dal risciacquo (g)	Concentrazione polveri (mg/Nm <sup>3</sup> )
14/11/19	10:10	30	7	0,390	0,00013	<0,0001	0,33
	11:00	30	7	0,389	0,00015	<0,0001	0,39
	11:40	30	7	0,390	0,00011	<0,0001	0,28

**Risultato della prova – valore di emissione espresso come concentrazione media**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Polveri totali	UNI EN 13284-1: 2017	mg/Nm <sup>3</sup>	0,33	5

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa	g/h	0,24	

**Assicurazione qualità del dato (\*)**

Prova di perdita	Negativa
Grado di isocinetismo %	-0,2 (I prova) -0,5 (II prova) -0,8 (III prova)

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare. Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia = 95%.

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 30/12/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125115 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Emissione:</b> E1 Sviluppo lastre (Locale n.33/3C)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via degli Abeti, snc – Colferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e ing. AR (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
<b>Descrizione modalità di misurazioni e campionamenti:</b> - Numero dei punti di misurazioni e campionamenti superiore al minimo previsto dalla norma	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Data e ora di campionamento:</b> 14/11/19 Ore 10:00 ÷ 12:30	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 196 per portata	Fiale in carbone attivo per SOV
Sonda di Pitot tipo S APM 135, Costante K=0,860 per portata	Fiale in carbone attivo per acido acetico
Sonda di Temperatura APM 135 per portata	
Campionatore a portata costante APM 193 per SOV	
Campionatore a portata costante APM 160 per acido acetico	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Sviluppo lastre (Locale n.33/3C)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	6,50
<b>Diametro del camino in m</b>	0,20	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,0314	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	-
<b>Altezza camino in m</b>	7,60	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	19,1	19,4	19,4	19,3
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	97546	97549	97550	97548
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,16	1,16	1,16	1,16
<b>Pressione differenziale Pa</b>	40,4	39,5	41,3	40,4
<b>Velocità emissione m/sec</b>	7,18	7,10	7,26	7,18

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m³/h	812 (I prova) 803 (II prova) 821 (III prova) <b>812 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm³/h	731 (I prova) 722 (II prova) 738 (III prova) <b>730 (media)</b>	1500

Pag. 1 di 2

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi; esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605

LAB N° 0739 L

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125115 – CERTIFICATO DI ANALISI****Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	15	15	15	15
Pressione atmosferica Pa	97510	97510	97510	97510

**Risultato della prova - valore di emissione espresso come concentrazione (\*)**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi:	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
SOV	UNI CEN/TS 13649: 2015	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,077 (I prova) <0,077 (II prova) <0,077 (III prova) <b>&lt;0,077 (media)</b>	10
Acido acetico	NIOSH 1603 1994	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,47 (I prova) <0,47 (II prova) <0,47 (III prova) <b>&lt;0,47 (media)</b>	10

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa - SOV	g/h	<0,056	-
Flusso di massa – acido acetico	g/h	<0,34	-

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia = 95%.

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 30/12/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125116 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Emissione:</b> E3 Verniciatura manufatti contenenti esplosivo + cappa preparazioni vernici (locale n. 1023)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e ing. AR (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
<b>Determinazione della concentrazione in massa di polveri:</b> UNI EN 13284-1: 2017	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Descrizione modalità di misurazioni e campionamenti:</b> - Numero dei punti di misurazioni e campionamenti superiore al minimo previsto dalla norma	
<b>Data e ora di campionamento:</b> 14/11/19 Ore 14:30 ÷ 16:45	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 196 per portata	Filtri in fibra di vetro
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820	
Sonda di Temperatura APM 163	
Ugello da 6 mm	
Campionatore a portata costante dotato di contatore volumetrico interno APM 197 + APM 196 per polveri	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Verniciatura manufatti contenenti esplosivo + cappa preparazioni vernici (locale n. 1023)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	8,60
<b>Diametro del camino in m</b>	0,92	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,6644	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Adsorbimento a carboni attivi
<b>Altezza camino in m</b>	11,40	<b>N° bocchelli</b>	2

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	17,3	17,7	17,8	17,6
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	97885	97879	97887	97884
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,18	1,17	1,17	1,17
<b>Pressione differenziale Pa</b>	173,2	164,5	179,8	172,5
<b>Velocità emissione m/sec</b>	14,05	13,75	14,38	14,06

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m³/h	33605 (I prova) 32888 (II prova) 34395 (III prova) <b>33629 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm³/h	30537 (I prova) 29842 (II prova) 31202 (III prova) <b>30527 (media)</b>	35000

Pag. 1 di 2

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi: esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



LAB N° 0739 L

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125116 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	12	12	12	12
Pressione atmosferica Pa	97660	97660	97660	97660
Temperatura contatore volumetrico °C (*)	14	15	14	14,3

**Risultati della prova – dati bruti**

Data	Ora	Durata (min)	Ugello (mm)	Volume campionato (Nm <sup>3</sup> )	Massa proveniente dal filtro (g)	Massa proveniente dal risciacquo (g)	Concentrazione polveri (mg/Nm <sup>3</sup> )
14/11/19	15:00	30	6	0,627	<0,0001	<0,0001	<0,16
	15:35	30	6	0,629	<0,0001	<0,0001	<0,16
	16:10	30	6	0,626	0,00013	<0,0001	0,21

**Risultato della prova – valore di emissione espresso come concentrazione media**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Polveri totali	UNI EN 13284-1: 2017	mg/Nm <sup>3</sup>	0,18	3

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa	g/h	5,5	

**Assicurazione qualità del dato (\*)**

Prova di perdita	Negativa
Grado di isocinetismo %	-0,6 (I prova) -1,5 (II prova) -0,9 (III prova)

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia = 95%

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 30/12/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605

LAB N° 0739 L

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125117 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Emissione:</b> E3 Verniciatura manufatti contenenti esplosivo + cappa preparazioni vernici (locale n. 1023)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM) <b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A <b>Descrizione modalità di misurazioni e campionamenti:</b> - Numero dei punti di misurazioni e campionamenti superiore al minimo previsto dalla norma	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e ing. AR (personale GRASI S.R.L.) <b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP  Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Data e ora di campionamento:</b> 14/11/19 Ore 14:30 ÷ 16:45	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 196 per portata	Fiale in carbone attivo
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820 per portata	
Sonda di Temperatura APM 163 per portata	
Campionatore a portata costante APM 181 per SOV	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Verniciatura manufatti contenenti esplosivo + cappa preparazioni vernici (locale n. 1023)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	8,60
<b>Diametro del camino in m</b>	0,92	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,6644	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Adsorbimento a carboni attivi
<b>Altezza camino in m</b>	11,40	<b>N° bocchelli</b>	2

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	17,3	17,7	17,8	17,6
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	97885	97879	97887	97884
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,18	1,17	1,17	1,17
<b>Pressione differenziale Pa</b>	173,2	164,5	179,8	172,5
<b>Velocità emissione m/sec</b>	14,05	13,75	14,38	14,06

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m³/h	33605 (I prova) 32888 (II prova) 34395 (III prova) <b>33629 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm³/h	30537 (I prova) 29842 (II prova) 31202 (III prova) <b>30527 (media)</b>	35000

Pag. 1 di 2

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi; esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



**LAB N° 0739 L**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125117 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	12	12	12	12
Pressione atmosferica Pa	97660	97660	97660	97660

**Risultato della prova - valore di emissione espresso come concentrazione (\*)**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi:	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
SOV	UNI CEN/TS 13649: 2015	mg/Nm <sup>3</sup>	13,5 (I prova) 12,3 (II prova) 27,9 (III prova) <b>17,9 (media)</b>	40

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa - SOV	g/h	546	-

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 30/12/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

Λ

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi



**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,  
Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



LAB N° 0739 L

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colleferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125127 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Emissione:</b> E4 Mescolamento componenti propellente – Aspirazione con pompa da vuoto (locale n. 1031)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e BP (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
<b>Determinazione della concentrazione in massa di polveri:</b> UNI EN 13284-1: 2017	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Data e ora di campionamento:</b> 22/11/19 Ore 08:15 ÷ 10:10	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 196 per portata	Filtri in fibra di vetro
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820	
Sonda di Temperatura APM 163	
Ugello da 9 mm	
Campionatore a portata costante dotato di contatore volumetrico interno APM 197 + APM 196 per polveri	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Mescolamento componenti propellente – Aspirazione con pompa da vuoto (locale n. 1031)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	2,70
<b>Diametro del camino in m</b>	0,20	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,0314	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Scrubber e assorbitore
<b>Altezza camino in m</b>	5,00	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	17	17	17	17
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	98505	98504	98504	98504
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,18	1,18	1,18	1,18
<b>Pressione differenziale Pa</b>	28,9	27,6	29,3	28,6
<b>Velocità emissione m/sec</b>	5,74	5,88	6,06	5,89

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m³/h	649 (I prova) 665 (II prova) 685 (III prova) <b>666 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm³/h	594 (I prova) 609 (II prova) 627 (III prova) <b>610 (media)</b>	1200

Pag. 1 di 2

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi: esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605

LAB N° 0739 L

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125127 – CERTIFICATO DI ANALISI****Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	12	12	12	12
Pressione atmosferica Pa	98470	98470	98470	98470
Temperatura contatore volumetrico °C (*)	11	10	13	11,3

**Risultati della prova – dati bruti**

Data	Ora	Durata (min)	Ugello (mm)	Volume campionato (Nm³)	Massa proveniente dal filtro (g)	Massa proveniente dal risciacquo (g)	Concentrazione polveri (mg/Nm³)
22/11/19	08:25	30	9	0,560	0,00011	<0,0001	0,20
	09:00	30	9	0,692	0,00012	<0,0001	0,17
	09:40	30	9	0,624	0,00013	<0,0001	0,21

**Risultato della prova – valore di emissione espresso come concentrazione media**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Polveri totali	UNI EN 13284-1: 2017	mg/Nm³	0,19	5

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa	g/h	0,12	

**Assicurazione qualità del dato (\*)**

Prova di perdita	Negativa
Grado di isocinetismo %	-1,4 (I prova) -1,9 (II prova) -1,4 (III prova)

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 30/12/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125128 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Emissione: E4</b> Mescolamento componenti propellente – Aspirazione con pompa da vuoto (locale n. 1031)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e BP (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
<b>Data e ora di campionamento:</b> 22/11/19 Ore 08:15 ÷ 10:10	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 196 per portata	Gorgogliatori contenenti acido solforico per ammoniacca
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820 per portata	Fiala in carbone attivo per SOV
Sonda di Temperatura APM 163 per portata	
Campionatore a portata costante APM 174 per SOV	
Campionatore a portata costante APM 180 per ammoniacca	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Mescolamento componenti propellente – Aspirazione con pompa da vuoto (locale n. 1031)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	2,70
<b>Diametro del camino in m</b>	0,20	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,0314	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Scrubber e assorbitore
<b>Altezza camino in m</b>	5,00	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	17	17	17	17
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	98505	98504	98504	98504
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,18	1,18	1,18	1,18
<b>Pressione differenziale Pa</b>	28,9	27,6	29,3	28,6
<b>Velocità emissione m/sec</b>	5,74	5,88	6,06	5,89

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m³/h	649 (I prova) 665 (II prova) 685 (III prova) <b>666 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm³/h	594 (I prova) 609 (II prova) 627 (III prova) <b>610 (media)</b>	1200

Pag. 1 di 2

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi; esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605

LAB N° 0739 L

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125128 – CERTIFICATO DI ANALISI****Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	12	12	12	12
Pressione atmosferica Pa	98470	98470	98470	98470

**Risultato della prova - valore di emissione espresso come concentrazione (\*)**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi:	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
SOV	UNI CEN/TS 13649: 2015	mg/Nm <sup>3</sup>	1,9 (I prova) 0,53 (II prova) 2,5 (III prova) <b>1,6 (media)</b>	40
Ammoniaca	M.U. 632: 1984	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,13 (I prova) <0,13 (II prova) <0,14 (III prova) <b>&lt;0,13 (media)</b>	150

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa – SOV	g/h	0,98	-
Flusso di massa – ammoniaca	g/h	<0,079	-

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia = 95%

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 30/12/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605

LAB N° 0739 L

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colleferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125129 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Emissione: E6</b> Verniciatura manufatti inerti, lavatrici pistole di verniciatura cappa preparazione vernici, banco aspirazione sgrassaggi, forno, sgrassatrice, banco preparazione componenti PTE, impastatrici PTE e vernici (loc. 1107)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM) <b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A <b>Determinazione della concentrazione in massa di polveri:</b> UNI EN 13284-1: 2017 <b>Descrizione modalità di misurazioni e campionamenti:</b> - Numero dei punti di misurazioni e campionamenti superiore al minimo previsto dalla norma	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. OR (personale GRASI S.R.L.) <b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Data e ora di campionamento:</b> 21/10/19 Ore 14:15 ÷ 15:15	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 116 per portata	Filtro in fibra di vetro
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820	
Sonda di Temperatura APM 163	
Ugello da 5 mm	
Campionatore a portata costante dotato di contatore volumetrico interno APM 197 + APM 196 per polveri	

**Caratteristiche del punto di emissione <sup>(\*)</sup>**

<b>Origine :</b>	Verniciatura manufatti inerti, lavatrici pistole di verniciatura cappa preparazione vernici, banco aspirazione sgrassaggi, forno, sgrassatrice, banco preparazione componenti PTE, impastatrici PTE e vernici (loc. 1107)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	7,80
<b>Diametro del camino in m</b>	0,60	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m<sup>2</sup></b>	0,2826	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Adsorbimento a carboni attivi
<b>Altezza camino in m</b>	9,50	<b>N° bocchelli</b>	2

**Caratteristiche del flusso gassoso**

<b>Temperatura gas °C</b>	24	<b>Densità del gas kg/m<sup>3</sup> <sup>(*)</sup></b>	1,17
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	99432	<b>Pressione differenziale Pa</b>	291,1
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol <sup>(*)</sup></b>	29	<b>Velocità emissione m/sec</b>	18,29

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m <sup>3</sup> /h	18608	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm <sup>3</sup> /h	16789	27000

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercatologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605

LAB N° 0739 L

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125129 – CERTIFICATO DI ANALISI****Condizioni ambientali durante il campionamento**

Temperatura ambiente °C (*)	23
Pressione atmosferica Pa	99280
Temperatura contatore volumetrico °C (*)	28

**Risultati della prova – dati bruti**

Data	Ora	Durata (min)	Ugello (mm)	Volume campionato (Nm <sup>3</sup> )	Massa proveniente dal filtro (g)	Massa proveniente dal risciacquo (g)	Concentrazione polveri (mg/Nm <sup>3</sup> )
21/10/19	14:45	30	5	0,572	0,00038	<0,0001	0,66

**Risultato della prova – valore di emissione espresso come concentrazione**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Polveri totali	UNI EN 13284-1: 2017	mg/Nm <sup>3</sup>	0,66	2

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
concentrazione e portata			
Flusso di massa	g/h	11,1	

**Assicurazione qualità del dato (\*)**

Prova di perdita	Negativa
Grado di isocinetismo %	-0,1

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.

Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia = 95%

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 30/12/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125130 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Emissione: E6</b> Verniciatura manufatti inerti, lavatrici pistole di verniciatura cappa preparazione vernici, banco aspirazione sgrassaggi, forno, sgrassatrice, banco preparazione componenti PTE, impastatrici PTE e vernici (loc. 1107)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM) <b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A <b>Descrizione modalità di misurazioni e campionamenti:</b> - Numero dei punti di misurazioni e campionamenti superiore al minimo previsto dalla norma	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. OR (personale GRASI S.R.L.) <b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Data e ora di campionamento:</b> 21/10/19 Ore 14:15 ÷ 15:15	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 116 per portata	Fiala in carbone attivo
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820 per portata	
Sonda di Temperatura APM 163 per portata	
Campionatore a portata costante APM 152 per SOV	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Verniciatura manufatti inerti, lavatrici pistole di verniciatura cappa preparazione vernici, banco aspirazione sgrassaggi, forno, sgrassatrice, banco preparazione componenti PTE, impastatrici PTE e vernici (loc. 1107)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	7,80
<b>Diametro del camino in m</b>	0,60	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,2826	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Adsorbimento a carboni attivi
<b>Altezza camino in m</b>	9,50	<b>N° bocchelli</b>	2

**Caratteristiche del flusso gassoso**

<b>Temperatura gas °C</b>	24	<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,17
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	99432	<b>Pressione differenziale Pa</b>	291,1
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	29	<b>Velocità emissione m/sec</b>	18,29

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m³/h	18608	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm³/h	16789	27000

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605

LAB N° 0739 L

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125130 – CERTIFICATO DI ANALISI****Condizioni ambientali durante il campionamento**

Temperatura ambiente °C (*)	23
Pressione atmosferica Pa	99280

**Risultato della prova - valore di emissione espresso come concentrazione (\*)**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi:	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
SOV	UNI CEN/TS 13649: 2015	mg/Nm <sup>3</sup>	2,7	24

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa - SOV	g/h	45,3	-

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%.

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 30/12/19

Il Direttore Generale  
(Dott. Felice Rea)Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076  
Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi



**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colleferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19093541 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Emissione:</b> E8 Forno Despatch (locale n 2030)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. OR (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
<b>Determinazione della concentrazione in massa di polveri:</b> UNI EN 13284-1: 2017	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Data e ora di campionamento:</b> 30/08/19 Ore 09:30 ÷ 11:35	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 116 per portata	Filtri in fibra di vetro
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820	
Sonda di Temperatura APM 163	
Ugello da 9 mm	
Campionatore isocinetico dotato di contatore volumetrico interno APM 182 + APM 164 per polveri	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Forno Despatch (locale n 2030)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	5,60
<b>Diametro del camino in m</b>	0,20	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,0314	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	-
<b>Altezza camino in m</b>	7	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	27	27	28	27,3
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	98443	98442	98443	98443
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,14	1,14	1,14	1,14
<b>Pressione differenziale Pa</b>	13,2	13,5	12,8	13,2
<b>Velocità emissione m/sec</b>	3,95	3,99	3,89	3,94

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m³/h	447 (I prova) 451 (II prova) 440 (III prova) <b>446 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm³/h	395 (I prova) 399 (II prova) 388 (III prova) <b>394 (media)</b>	760

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



LAB N° 0739 L

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19093541 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	25	25	25	25
Pressione atmosferica Pa	98380	98380	98380	98380
Temperatura contatore volumetrico °C (*)	30	37	38	35

**Risultati della prova – dati bruti**

Data	Ora	Durata (min)	Ugello (mm)	Volume campionato (Nm³)	Massa proveniente dal filtro (g)	Massa proveniente dal risciacquo (g)	Concentrazione polveri (mg/Nm³)
30/08/19	09:55	30	9	0,440	0,00020	<0,0001	0,45
	10:30	30	9	0,451	0,00023	<0,0001	0,51
	11:05	30	9	0,475	0,00020	<0,0001	0,42

**Risultato della prova – valore di emissione espresso come concentrazione media**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Polveri totali	UNI EN 13284-1: 2017	mg/Nm³	0,46	5

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa	g/h	0,18	

**Assicurazione qualità del dato (\*)**

Prova di perdita	Negativa
Grado di isocinetismo %	6,0 (I prova) 7,3 (II prova) 10,9 (III prova)

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia = 95%

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 26/09/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19093542 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Emissione:</b> E8 Forno Despatch (locale n 2030)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. OR (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP e GS
Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.	
<b>Data e ora di campionamento:</b> 30/08/19 Ore 09:30 ÷ 11:35	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 116 per portata	Fiale in carbone attivo
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820	
Sonda di Temperatura APM 163	
Campionatore a portata costante APM 152 per SOV	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Forno Despatch (locale n 2030)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	5,60
<b>Diametro del camino in m</b>	0,20	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m<sup>2</sup></b>	0,0314	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	-
<b>Altezza camino in m</b>	7	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	27	27	28	27,3
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	98443	98442	98443	98443
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m<sup>3</sup> (*)</b>	1,14	1,14	1,14	1,14
<b>Pressione differenziale Pa</b>	13,2	13,5	12,8	13,2
<b>Velocità emissione m/sec</b>	3,95	3,99	3,89	3,94

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m <sup>3</sup> /h	447 (I prova) 451 (II prova) 440 (III prova) <b>446 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm <sup>3</sup> /h	395 (I prova) 399 (II prova) 388 (III prova) <b>394 (media)</b>	760

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



**LAB N° 0739 L**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19093542 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	25	25	25	25
Pressione atmosferica Pa	98380	98380	98380	98380

**Risultato della prova - valore di emissione espresso come concentrazione (\*)**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi:	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
SOV	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,078 (I prova) <0,08 (II prova) <0,080 (III prova) <0,079 (media)	30

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa - SOV	g/h	<0,031	-

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia = 95%.

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

**FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI**

**RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI**

Frosinone, 26/09/19

**Il Direttore Generale**

**(Dott. Felice Rea)**

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

**Spett.le AVIO S.p.A.**  
**Via Latina snc**  
**SP 600 Ariana Km 5,2**  
**00034 Colleferro (RM)**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19114514 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Emissione:</b> E9 Aspirazione trucioli da lavorazioni meccaniche per la produzione di ugelli e protezioni termiche (locale n.2076)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM) <b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A <b>Determinazione della concentrazione in massa di polveri:</b> UNI EN 13284-1: 2017 Descrizione modalità di misurazione e campionamento: Numero dei punti di misurazione e campionamento superiore al minimo previsto dalla norma	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. OR (personale GRASI S.R.L.) <b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP  Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Data e ora di campionamento:</b> 07/10/19 Ore 14:10 ÷ 16:13	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 116 per portata	Filtri in fibra di vetro
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820	
Sonda di Temperatura APM 163	
Ugello da 7 mm	
Campionatore isocinetico dotato di contatore volumetrico interno APM 115 per polveri	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Aspirazione trucioli da lavorazioni meccaniche per la produzione di ugelli e protezioni termiche (locale n.2076)		
<b>Forma del condotto</b>	rettangolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	6,30
<b>Dimensioni del camino in m</b>	0,20x0,40	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,08	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Filtri a tessuto
<b>Altezza camino in m</b>	7,8	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	23	22	23	22,7
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	97786	97786	97786	97786
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,15	1,16	1,15	1,15
<b>Pressione differenziale Pa</b>	57,3	56,2	57,8	57,1
<b>Velocità emissione m/sec</b>	8,19	8,07	8,22	8,16

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m³/h	2359 (I prova) 2324 (II prova) 2367 (III prova) <b>2350 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm³/h	2100 (I prova) 2076 (II prova) 2107 (III prova) <b>2094 (media)</b>	3800

Pag. 1 di 2

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi: esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L****RAPPORTO DI PROVA N° A/19114514 – CERTIFICATO DI ANALISI****Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	21	21	21	21
Pressione atmosferica Pa	97720	97720	97720	97720
Temperatura contatore volumetrico °C (*)	24	22	21	22,3

**Risultati della prova – dati bruti**

Data	Ora	Durata (min)	Ugello (mm)	Volume campionato (Nm <sup>3</sup> )	Massa proveniente dal filtro (g)	Massa proveniente dal risciacquo (g)	Concentrazione polveri (mg/Nm <sup>3</sup> )
07/10/19	14:39	30	7	0,501	<0,0001	<0,0001	<0,20
	15:11	30	7	0,480	<0,0001	<0,0001	<0,21
	15:45	30	7	0,383	<0,0001	<0,0001	<0,26

**Risultato della prova – valore di emissione espresso come concentrazione media**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Polveri totali	UNI EN 13284-1: 2017	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,22	15

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa	g/h	<0,46	-

**Assicurazione qualità del dato (\*)**

Prova di perdita	Negativa
Grado di isocinetismo %	0,6 (I prova) 3,0 (II prova) -4,8 (III prova)

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia=95%

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 28/11/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19114515 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Emissione:</b> E9 Aspirazione trucioli da lavorazioni meccaniche per la produzione di ugelli e protezioni termiche (locale n.2076)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM) <b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A Descrizione modalità di misurazione e campionamento: Numero dei punti di misurazione e campionamento superiore al minimo previsto dalla norma	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. OR (personale GRASI S.R.L.) <b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP  Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Data e ora di campionamento:</b> 07/10/19 Ore 14:10 ÷ 16:13	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 116 per portata	Fiale in carbone attivo
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820	
Sonda di Temperatura APM 163	
Campionatore a portata costante APM 175 per SOV	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Aspirazione trucioli da lavorazioni meccaniche per la produzione di ugelli e protezioni termiche (locale n.2076)		
<b>Forma del condotto</b>	rettangolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	6,30
<b>Dimensioni del camino in m</b>	0,20x0,40	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,08	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Filtri a tessuto
<b>Altezza camino in m</b>	7,8	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	23	22	23	22,7
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	97786	97786	97786	97786
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,15	1,16	1,15	1,15
<b>Pressione differenziale Pa</b>	57,3	56,2	57,8	57,1
<b>Velocità emissione m/sec</b>	8,19	8,07	8,22	8,16

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m³/h	2359 (I prova) 2324 (II prova) 2367 (III prova) <b>2350 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm³/h	2100 (I prova) 2076 (II prova) 2107 (III prova) <b>2094 (media)</b>	3800

Pag. 1 di 2

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi; esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605

LAB N° 0739 L

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19114515 – CERTIFICATO DI ANALISI****Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	21	21	21	21
Pressione atmosferica Pa	97720	97720	97720	97720

**Risultato della prova - valore di emissione espresso come concentrazione (\*)**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi:	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
SOV	UNI CEN/TS 13649: 2015	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,076 (I prova) <0,076 (II prova) <0,076 (III prova) <0,076 (media)	40

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa - SOV	g/h	<0,16	-

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%.

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 28/11/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi



**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605

LAB N° 0739 L

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colleferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19124763 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Emissione:</b> E10 Lavorazioni meccaniche compositi (locale 2076)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e BP (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
<b>Determinazione della concentrazione in massa di polveri:</b> UNI EN 13284-1: 2017	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Data e ora di campionamento:</b> 15/11/19 Ore 09:30 ÷ 11:45	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 196 per portata	Filtri in fibra di vetro
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820 per portata	
Sonda di Temperatura APM 163 per portata	
Ugello da 8 mm	
Campionatore isocinetico dotato di contatore volumetrico interno APM 115 per polveri	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Lavorazioni meccaniche compositi (locale 2076)		
<b>Forma del condotto</b>	Rettangolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	3,80
<b>Dimensioni del camino in m</b>	0,34x0,48	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,1632	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Filtri a tessuto
<b>Altezza camino in m</b>	6,20	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	19,7	31	31	27,2
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	97970	97971	97970	97970
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,17	1,12	1,12	1,14
<b>Pressione differenziale Pa</b>	57,6	63,8	50,6	57,3
<b>Velocità emissione m/sec</b>	8,53	9,18	8,17	8,63

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m³/h	5012 (I prova) 5393 (II prova) 4800 (III prova) <b>5068 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm³/h	4521 (I prova) 4684 (II prova) 4169 (III prova) <b>4458 (media)</b>	5250

Pag. 1 di 2

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi; esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605

LAB N° 0739 L

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19124763 – CERTIFICATO DI ANALISI****Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	12	12	12	12
Pressione atmosferica Pa	97950	97950	97950	97950
Temperatura contatore volumetrico °C (*)	16	17	17	16,7

**Risultati della prova – dati bruti**

Data	Ora	Durata (min)	Ugello (mm)	Volume campionato (Nm³)	Massa proveniente dal filtro (g)	Massa proveniente dal risciacquo (g)	Concentrazione polveri (mg/Nm³)
15/11/19	09:49	30	8	0,489	0,00022	<0,0001	0,45
	10:32	30	8	0,479	0,00039	<0,0001	0,81
	11:15	30	8	0,477	0,00014	<0,0001	0,29

**Risultato della prova – valore di emissione espresso come concentrazione media**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Polveri totali	UNI EN 13284-1: 2017	mg/Nm³	0,52	15

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa	g/h	2,3	-

**Assicurazione qualità del dato (\*)**

Prova di perdita	Negativa
Grado di isocinetismo %	0,8 (I prova) 1 (II prova) 1,4 (III prova)

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia = 95%

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 10/12/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19124764 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Emissione:</b> E10 Lavorazioni meccaniche compositi (locale 2076)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e BP (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Data e ora di campionamento:</b> 15/11/19 Ore 09:30 ÷ 11:45	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 196 per portata	Fiale in carbone attivo
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820 per portata	
Sonda di Temperatura APM 163 per portata	
Campionatore a portata costante APM 174 per SOV	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Lavorazioni meccaniche compositi (locale 2076)		
<b>Forma del condotto</b>	Rettangolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	3,80
<b>Dimensioni del camino in m</b>	0,34x0,48	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,1632	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Filtri a tessuto
<b>Altezza camino in m</b>	6,20	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	19,7	31	31	27,2
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	97970	97971	97970	97970
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,17	1,12	1,12	1,14
<b>Pressione differenziale Pa</b>	57,6	63,8	50,6	57,3
<b>Velocità emissione m/sec</b>	8,53	9,18	8,17	8,63

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m³/h	5012 (I prova) 5393 (II prova) 4800 (III prova) <b>5068 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm³/h	4521 (I prova) 4684 (II prova) 4169 (III prova) <b>4458 (media)</b>	5250

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L****RAPPORTO DI PROVA N° A/19124764 – CERTIFICATO DI ANALISI****Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	12	12	12	12
Pressione atmosferica Pa	97950	97950	97950	97950

**Risultato della prova - valore di emissione espresso come concentrazione (\*)**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi:	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
SOV	UNI CEN/TS 13649: 2015	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,075 (I prova) <0,075 (II prova) <0,075 (III prova) <0,075 (media)	30

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa - SOV	g/h	<0,33	-

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%.

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 10/12/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19124730 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Emissione:</b> E11 Banco aspirante (loc. 2076)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. OR (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
<b>Determinazione della concentrazione in massa di polveri:</b> UNI EN 13284-1: 2017	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
Descrizione modalità di misurazioni e campionamenti: - Numero dei punti di misurazioni e campionamenti superiore al minimo previsto dalla norma	
<b>Data e ora di campionamento:</b> 07/10/19 Ore 12:10 ÷ 14:32	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 164 per portata	Filtri in fibra di vetro
Sonda di Pitot tipo S APM 135, Costante K=0,860 per portata	
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820 per polveri	
Sonda di Temperatura APM 135 per portata	
Sonda di Temperatura APM 163 per polveri	
Ugello da 8 mm	
Campionatore isocinetico dotato di contatore volumetrico interno APM 182 + APM 164 per polveri	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Banco aspirante (loc. 2076)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	8,10
<b>Diametro del camino in m</b>	0,50	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,1963	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Adsorbimento a carboni attivi
<b>Altezza camino in m</b>	10,10	<b>N° bocchelli</b>	2

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	21	21	21	21
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	97887	97887	97886	97887
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,16	1,16	1,16	1,16
<b>Pressione differenziale Pa</b>	30,9	30,6	30,7	30,7
<b>Velocità emissione m/sec</b>	6,28	6,25	6,26	6,26

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m³/h	4438 (I prova) 4417 (II prova) 4424 (III prova) <b>4426 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm³/h	3982 (I prova) 3963 (II prova) 3970 (III prova) <b>3972 (media)</b>	11500

Pag. 1 di 2

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi; esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



LAB N° 0739 L

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19124730 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	16	16	16	16
Pressione atmosferica Pa	97860	97860	97860	97860
Temperatura contatore volumetrico °C (*)	17	17	17	17

**Risultati della prova – dati bruti**

Data	Ora	Durata (min)	Ugello (mm)	Volume campionato (Nm <sup>3</sup> )	Massa proveniente dal filtro (g)	Massa proveniente dal risciacquo (g)	Concentrazione polveri (mg/Nm <sup>3</sup> )
07/10/19	12:20	30	8	0,440	0,00011	<0,0001	0,25
	12:52	30	8	0,507	0,00013	<0,0001	0,26
	14:02	30	8	0,490	<0,00010	<0,0001	<0,20

**Risultato della prova – valore di emissione espresso come concentrazione media**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Polveri totali	UNI EN 13284-1: 2017	mg/Nm <sup>3</sup>	0,24	3

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa	g/h	0,95	-

**Assicurazione qualità del dato (\*)**

Prova di perdita	Negativa
Grado di isocinetismo %	-4,8 (I prova) 2,2 (II prova) -0,4 (III prova)

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 09/12/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

**Spett.le AVIO S.p.A.**  
**Via Latina snc**  
**SP 600 Ariana Km 5,2**  
**00034 Colferro (RM)**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19124731 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Emissione:</b> E11 Banco aspirante (loc. 2076)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. OR (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A Descrizione modalità di misurazioni e campionamenti: - Numero dei punti di misurazioni e campionamenti superiore al minimo previsto dalla norma	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.	
<b>Data e ora di campionamento:</b> 07/10/19 Ore 12:10 ÷ 14:32	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 164	Fiale in carbone attivo
Sonda di Pitot tipo S APM 135, Costante K=0,860	
Sonda di Temperatura APM 135 per portata	
Campionatore a portata costante APM 174 per SOV e Acetone	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Banco aspirante (loc. 2076)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	8,10
<b>Diametro del camino in m</b>	0,50	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,1963	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Adsorbimento a carboni attivi
<b>Altezza camino in m</b>	10,10	<b>N° bocchelli</b>	2

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	21	21	21	21
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	97887	97887	97886	97887
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,16	1,16	1,16	1,16
<b>Pressione differenziale Pa</b>	30,9	30,6	30,7	30,7
<b>Velocità emissione m/sec</b>	6,28	6,25	6,26	6,26

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m³/h	4438 (I prova) 4417 (II prova) 4424 (III prova) <b>4426 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm³/h	3982 (I prova) 3963 (II prova) 3970 (III prova) <b>3972 (media)</b>	11500

Pag. 1 di 2

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi; esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi – valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



**LAB N° 0739 L**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19124731 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura ambiente °C (*)</b>	16	16	16	16
<b>Pressione atmosferica Pa</b>	97860	97860	97860	97860

**Risultato della prova - valore di emissione espresso come concentrazione (\*)**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi:	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
SOV	UNI CEN/TS 13649: 2015	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,075 (I prova) <0,075 (II prova) <0,075 (III prova) <b>&lt;0,075 (media)</b>	35
Acetone	UNI CEN/TS 13649: 2015	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,075 (I prova) <0,075 (II prova) <0,075 (III prova) <b>&lt;0,075 (media)</b>	40

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa - SOV	g/h	<0,3	-
Flusso di massa – acetone	g/h	<0,3	-

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

**FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI**

**RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI**

Frosinone, 09/12/19

**Il Direttore Generale**

**(Dott. Felice Rea)**

**Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076**

**Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005**

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi



**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605

LAB N° 0739 L

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125073 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Emissione:</b> E12 Presse a caldo + cappa da banco (loc. 2076)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. OR (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
<b>Determinazione della concentrazione in massa di polveri:</b> UNI EN 13284-1: 2017	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Descrizione modalità di misurazioni e campionamenti:</b> - Misurazioni e campionamento effettuati su unico bocchello - Numero dei punti di misurazioni e campionamenti superiore al minimo previsto dalla norma	
<b>Data e ora di campionamento:</b> 07/10/19 Ore 10:40 ÷ 14:28	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 116 per portata	Filtri in fibra di vetro
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820	
Sonda di Temperatura APM 163	
Ugello da 7 mm	
Campionatore a portata costante dotato di contatore volumetrico interno APM 115 per polveri	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Presse a caldo + cappa da banco (loc. 2076)		
<b>Forma del condotto</b>	Rettangolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	4,80
<b>Dimensioni del camino in m</b>	0,34x0,47	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,1598	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Filtri a maniche
<b>Altezza camino in m</b>	7,00	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	23	23	24	23,3
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	97466	97466	97465	97466
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,15	1,15	1,14	1,15
<b>Pressione differenziale Pa</b>	68,7	70,3	69,7	69,6
<b>Velocità emissione m/sec</b>	8,96	9,07	9,07	9,03

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m³/h	5155 (I prova) 5218 (II prova) 5218 (III prova) <b>5197 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm³/h	4574 (I prova) 4630 (II prova) 4615 (III prova) <b>4606 (media)</b>	9000

Pag. 1 di 2

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi; esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605

LAB N° 0739 L

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125073 – CERTIFICATO DI ANALISI****Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	19	19	19	19
Pressione atmosferica Pa	97360	97360	97360	97360
Temperatura contatore volumetrico °C (*)	20	20	25	21,7

**Risultati della prova – dati bruti**

Data	Ora	Durata (min)	Ugello (mm)	Volume campionato (Nm³)	Massa proveniente dal filtro (g)	Massa proveniente dal risciacquo (g)	Concentrazione polveri (mg/Nm³)
07/10/19	12:07	30	7	0,562	0,00015	<0,0001	0,27
	12:39	30	7	0,555	0,00011	<0,0001	0,20
	13:58	30	7	0,543	0,00016	<0,0001	0,29

**Risultato della prova – valore di emissione espresso come concentrazione media**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Polveri totali	UNI EN 13284-1: 2017	mg/Nm³	0,25	7

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa	g/h	1,2	

**Assicurazione qualità del dato (\*)**

Prova di perdita	Negativa
Grado di isocinetismo %	0,7 (I prova) 0,9 (II prova) 0,6 (III prova)

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.

Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%.

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 30/12/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125074 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Emissione:</b> E12 Presse a caldo + cappa da banco (loc. 2076)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. OR (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> p.i. AR, ing. AR e dott. AP
<b>Descrizione modalità di misurazioni e campionamenti:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Misurazioni e campionamento effettuati su unico bocchello</li><li>- Numero dei punti di misurazioni e campionamenti superiore al minimo previsto dalla norma</li></ul>	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Data e ora di campionamento:</b> 07/10/19 Ore 10:40 ÷ 14:28	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 116 per portata	Fiale in carbone attivo
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820 per portata	Fiale XAD 7 per Fenolo
Sonda di Temperatura APM 163 per portata	Fiale in gel di silice derivatizzate DNPH per Formaldeide
Campionatore a portata costante APM 152 per SOV	
Campionatore a portata costante APM 160 per formaldeide	
Campionatore a portata costante APM 161 per fenolo	

**Caratteristiche del punto di emissione <sup>(1)</sup>**

<b>Origine :</b>	Presse a caldo + cappa da banco (loc. 2076)		
<b>Forma del condotto</b>	Rettangolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	4,80
<b>Dimensioni del camino in m</b>	0,34x0,47	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m<sup>2</sup></b>	0,1598	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Filtri a maniche
<b>Altezza camino in m</b>	7,00	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	23	23	24	23,3
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	97466	97466	97465	97466
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol <sup>(1)</sup></b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m<sup>3</sup> <sup>(1)</sup></b>	1,15	1,15	1,14	1,15
<b>Pressione differenziale Pa</b>	68,7	70,3	69,7	69,6
<b>Velocità emissione m/sec</b>	8,96	9,07	9,07	9,03

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m <sup>3</sup> /h	5155 (I prova) 5218 (II prova) 5218 (III prova) <b>5197 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm <sup>3</sup> /h	4574 (I prova) 4630 (II prova) 4615 (III prova) <b>4606 (media)</b>	9000

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercatologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



**LAB N° 0739 L**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125074 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	19	19	19	19
Pressione atmosferica Pa	97360	97360	97360	97360

**Risultato della prova - valore di emissione espresso come concentrazione (\*)**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi:	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
SOV	UNI CEN/TS 13649: 2015	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,075 (I prova) <0,075 (II prova) <0,075 (III prova) <b>&lt;0,075 (media)</b>	26
Formaldeide	NIOSH 2016	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,022 (I prova) <0,022 (II prova) <0,022 (III prova) <b>&lt;0,022 (media)</b>	5
Fenolo	NIOSH 2546	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,34 (I prova) <0,34 (II prova) <0,34 (III prova) <b>&lt;0,34 (media)</b>	4

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa - SOV	g/h	<0,34	-
Flusso di massa - Formaldeide	g/h	<0,10	-
Flusso di massa - Fenolo	g/h	<1,6	-

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%.

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 30/12/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125149 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Emissione:</b> E13 Avvolgimento preimpregnato (loc. 2076)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e BP (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
<b>Descrizione modalità di misurazioni e campionamenti:</b> - Misurazioni effettuate su unico bocchello - Numero dei punti di misurazioni superiore al minimo previsto dalla norma	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Data e ora di campionamento:</b> 15/11/19 Ore 10:30 ÷ 11:30	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 164 per portata	Fiale in carbone attivo
Sonda di Pitot tipo S APM 135, Costante K=0,860 per portata	Fiale XAD 7 per Fenolo
Sonda di Temperatura APM 135 per portata	Fiale in gel di silice derivatizzate DNPH per Formaldeide
Campionatore a portata costante APM 181 per SOV	
Campionatore a portata costante APM 161 per formaldeide	
Campionatore a portata costante APM 160 per fenolo	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Avvolgimento preimpregnato (loc. 2076)		
<b>Forma del condotto</b>	rettangolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	9,60
<b>Dimensioni del camino in m</b>	0,43x0,60	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,258	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	-
<b>Altezza camino in m</b>	11,10	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

<b>Temperatura gas °C</b>	18	<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,18
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	98043	<b>Pressione differenziale Pa</b>	119,7
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	29	<b>Velocità emissione m/sec</b>	12,25

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m³/h	11378	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm³/h	10331	14000

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



**LAB N° 0739 L**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125149 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

Temperatura ambiente °C (*)	12
Pressione atmosferica Pa	97900

**Risultato della prova - valore di emissione espresso come concentrazione (\*)**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi:	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
SOV	UNI CEN/TS 13649: 2015	mg/Nm <sup>3</sup>	0,12	8
Formaldeide	NIOSH 2016	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,014	5
Fenolo	NIOSH 2546	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,47	4

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa - SOV	g/h	1,2	-
Flusso di massa - Formaldeide	g/h	<0,14	-
Flusso di massa - Fenolo	g/h	<4,9	-

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

**FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI**

**RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI**

Frosinone, 30/12/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125077 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Emissione:</b> E14 Mescolamento componenti propellente. Aspirazione con pompa da vuoto (Locale n.2078)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. OR (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR, p.i. AR e dott. AP
Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.	
<b>Data e ora di campionamento:</b> 15/10/19 Ore 08:10 ÷ 09:20	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 164 per portata	Fiala in carbone attivo per SOV
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820 per portata	Gorgogliatori contenenti acido solforico per ammoniac
Sonda di Temperatura APM 163 per portata	
Campionatore a portata costante APM 152 per SOV	
Campionatore a portata costante APM 160 per ammoniac	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Mescolamento componenti propellente. Aspirazione con pompa da vuoto (Locale n.2078)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	3,30
<b>Diametro del camino in m</b>	0,20	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m<sup>2</sup></b>	0,0314	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Scrubber ed adsorbitore
<b>Altezza camino in m</b>	5,70	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

<b>Temperatura gas °C</b>	17	<b>Densità del gas kg/m<sup>3</sup> (*)</b>	1,19
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	99299	<b>Pressione differenziale Pa</b>	16,4
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	29	<b>Velocità emissione m/sec</b>	4,31

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	m <sup>3</sup> /h	487	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	Nm <sup>3</sup> /h	449	480

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

<b>Temperatura ambiente °C (*)</b>	12
<b>Pressione atmosferica Pa</b>	99260

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi; esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L****RAPPORTO DI PROVA N° A/19125077 – CERTIFICATO DI ANALISI****Risultato della prova - valore di emissione espresso come concentrazione (\*)**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi:	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
SOV	UNI CEN/TS 13649: 2015	mg/Nm <sup>3</sup>	3,1	50
Ammoniaca	M.U. 632: 1984	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,18	150

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa - SOV	g/h	1,4	-
Flusso di massa - ammoniaca	g/h	<0,081	-

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%.

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 30/12/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi



**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,  
Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colleferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/20010053 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Emissione:</b> E15 Banchi di sgrassaggio e carteggiatura (loc. 4011)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. OR (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
<b>Determinazione della concentrazione in massa di polveri:</b> UNI EN 13284-1: 2017	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Descrizione modalità di misurazioni e campionamenti:</b> - Misurazioni e campionamenti effettuati su unico bocchello - Numero dei punti di misurazioni e campionamenti superiore al minimo previsto dalla norma	
<b>Data e ora di campionamento:</b> 10/10/19 Ore 09:30 ÷ 11:45	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 116 per portata	Filtri in fibra di vetro
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820	
Sonda di Temperatura APM 163	
Ugello da 6 mm	
Campionatore a portata costante dotato di contatore volumetrico interno APM 197 + APM 196 per polveri	

**Caratteristiche del punto di emissione <sup>(\*)</sup>**

<b>Origine :</b>	Banchi di sgrassaggio e carteggiatura (loc. 4011)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	5,30
<b>Diametro del camino in m</b>	0,40	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m<sup>2</sup></b>	0,1256	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Adsorbimento carboni attivi
<b>Altezza camino in m</b>	7,10	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	22	22	22	22
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	99118	99122	99118	99119
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol <sup>(*)</sup></b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m<sup>3</sup> <sup>(*)</sup></b>	1,17	1,17	1,17	1,17
<b>Pressione differenziale Pa</b>	165,2	167,0	169,9	167,4
<b>Velocità emissione m/sec</b>	13,78	13,85	13,97	13,87

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m <sup>3</sup> /h	6231 (I prova) 6262 (II prova) 6317 (III prova) <b>6270 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm <sup>3</sup> /h	5642 (I prova) 5670 (II prova) 5720 (III prova) <b>5677 (media)</b>	8000

Pag. 1 di 2

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi; esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



LAB N° 0739 L

**RAPPORTO DI PROVA N° A/20010053 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	18	18	18	18
Pressione atmosferica Pa	98660	98660	98660	98660
Temperatura contatore volumetrico °C (*)	17	18	21	18,7

**Risultati della prova – dati bruti**

Data	Ora	Durata (min)	Ugello (mm)	Volume campionato (Nm <sup>3</sup> )	Massa proveniente dal filtro (g)	Massa proveniente dal risciacquo (g)	Concentrazione polveri (mg/Nm <sup>3</sup> )
10/10/19	09:45	30	6	0,505	0,00071	<0,0001	1,4
	10:20	30	6	0,506	0,00121	<0,0001	2,4
	11:15	30	6	0,485	0,00049	<0,0001	1,0

**Risultato della prova – valore di emissione espresso come concentrazione media**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Polveri totali	UNI EN 13284-1: 2017	mg/Nm <sup>3</sup>	1,6	3

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa	g/h	9,1	

**Assicurazione qualità del dato (\*)**

Prova di perdita	Negativa
Grado di isocinetismo %	13,3 (I prova) 14,0 (II prova) 9,5 (III prova)

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.

Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 09/01/2020

Il Direttore Generale  
(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076  
Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/20010054 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Emissione:</b> E15 Banchi di sgrassaggio e carteggiatura (loc. 4011)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. OR (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
<b>Descrizione modalità di misurazioni e campionamenti:</b> - Misurazioni e campionamenti effettuati su unico bocchello - Numero dei punti di misurazioni e campionamenti superiore al minimo previsto dalla norma	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Data e ora di campionamento:</b> 10/10/19 Ore 09:30 ÷ 11:45	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 116 per portata	Fiale in carbone attivo
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820 per portata	
Sonda di Temperatura APM 163 per portata	
Campionatore a portata costante APM 174 per SOV	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Banchi di sgrassaggio e carteggiatura (loc. 4011)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	5,30
<b>Diametro del camino in m</b>	0,40	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,1256	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Adsorbimento carboni attivi
<b>Altezza camino in m</b>	7,10	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	22	22	22	22
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	99118	99122	99118	99119
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,17	1,17	1,17	1,17
<b>Pressione differenziale Pa</b>	165,2	167,0	169,9	167,4
<b>Velocità emissione m/sec</b>	13,78	13,85	13,97	13,87

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m³/h	6231 (I prova) 6262 (II prova) 6317 (III prova) <b>6270 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm³/h	5642 (I prova) 5670 (II prova) 5720 (III prova) <b>5677 (media)</b>	8000

Pag. 1 di 2

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi; esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,  
Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605

LAB N° 0739 L

**RAPPORTO DI PROVA N° A/20010054 – CERTIFICATO DI ANALISI****Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	18	18	18	18
Pressione atmosferica Pa	98660	98660	98660	98660

**Risultato della prova - valore di emissione espresso come concentrazione (\*)**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi:	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
SOV	UNI CEN/TS 13649: 2015	mg/Nm <sup>3</sup>	16,7 (I prova) 13,9 (II prova) 0,54 (III prova) 10,4 (media)	35

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa - SOV	g/h	59,0	-

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 09/01/2020

Il Direttore Generale  
(Dott. Felice Rea)Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076  
Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

**Spett.le AVIO S.p.A.**  
**Via Latina snc**  
**SP 600 Ariana Km 5,2**  
**00034 Colferro (RM)**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19124732 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Emissione: E16</b> Postazioni per lavorazioni meccaniche (locale n. 4011)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. OR (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
<b>Determinazione della concentrazione in massa di polveri:</b> UNI EN 13284-1: 2017 Descrizione modalità di misurazioni e campionamenti: - Numero dei punti di misurazioni e campionamenti superiore al minimo previsto dalla norma	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Data e ora di campionamento:</b> 10/10/19 Ore 09:10 ÷ 11:25	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

<b>Apparecchiature</b>	<b>Supporti</b>
Misuratore di parametri termodinamici APM 116	Filtri in fibra di vetro
Sonda di Pitot tipo S APM 135, Costante K=0,860	
Sonda di Temperatura APM 135	
Ugello da 8 mm	
Campionatore isocinetico dotato di contatore volumetrico interno APM 182 + APM 164 per polveri	

**Caratteristiche del punto di emissione <sup>(\*)</sup>**

<b>Origine :</b>	Postazioni per lavorazioni meccaniche (locale n. 4011)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	6,30
<b>Diametro del camino in m</b>	0,60	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m<sup>2</sup></b>	0,2826	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Filtri a tessuto
<b>Altezza camino in m</b>	8,60	<b>N° bocchelli</b>	2

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	<b>Prima prova</b>	<b>Seconda prova</b>	<b>Terza prova</b>	<b>Media</b>
<b>Temperatura gas °C</b>	27	26	27	26,7
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	98650	98651	98652	98651
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol <sup>(*)</sup></b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m<sup>3</sup> <sup>(*)</sup></b>	1,15	1,15	1,15	1,15
<b>Pressione differenziale Pa</b>	28,2	27,6	28,1	28
<b>Velocità emissione m/sec</b>	6,02	5,96	6,01	6,00

**Determinazione portata**

<b>Parametro</b>	<b>Metodo di campionamento</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Risultati analitici</b>	<b>Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18</b>
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m <sup>3</sup> /h	6125 (I prova) 6063 (II prova) 6114 (III prova) <b>6101 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm <sup>3</sup> /h	5428 (I prova) 5391 (II prova) 5418 (III prova) <b>5412 (media)</b>	9000

Pag. 1 di 2

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi; esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



**LAB N° 0739 L**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19124732 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	18	18	18	18
Pressione atmosferica Pa	98600	98600	98600	98600
Temperatura contatore volumetrico °C (*)	19	19	19	19

**Risultati della prova – dati bruti**

Data	Ora	Durata (min)	Ugello (mm)	Volume campionato (Nm <sup>3</sup> )	Massa proveniente dal filtro (g)	Massa proveniente dal risciacquo (g)	Concentrazione polveri (mg/Nm <sup>3</sup> )
10/10/19	09:45	30	8	0,433	0,00020	<0,0001	0,46
	10:20	30	8	0,490	0,00013	<0,0001	0,27
	10:55	30	8	0,483	0,00013	<0,0001	0,27

**Risultato della prova – valore di emissione espresso come concentrazione media**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Polveri totali	UNI EN 13284-1: 2017	mg/Nm <sup>3</sup>	0,33	8

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa	g/h	1,8	-

**Assicurazione qualità del dato (\*)**

Prova di perdita	Negativa
Grado di isocinetismo %	-4,8 (I prova) -2,4 (II prova) -1,9 (III prova)

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%.

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

**FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI**

**RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI**

Frosinone, 09/12/19

**Il Direttore Generale**

**(Dott. Felice Rea)**

**Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076**

**Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005**

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19124733 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Emissione:</b> E16 Postazioni per lavorazioni meccaniche (locale n. 4011)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. OR (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A Descrizione modalità di misurazioni e campionamenti: - Numero dei punti di misurazioni e campionamenti superiore al minimo previsto dalla norma	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.	
<b>Data e ora di campionamento:</b> 10/10/19 Ore 09:10 ÷ 11:25	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 116 per portata	Fiale in carbone attivo
Sonda di Pitot tipo S APM 135, Costante K=0,860 per portata	
Sonda di Temperatura APM 135 per portata	
Campionatore a portata costante APM 152 per SOV	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Postazioni per lavorazioni meccaniche (locale n. 4011)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	6,30
<b>Diametro del camino in m</b>	0,60	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,2826	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Filtri a tessuto
<b>Altezza camino in m</b>	8,60	<b>N° bocchelli</b>	2

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	27	26	27	26,7
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	98650	98651	98652	98651
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,15	1,15	1,15	1,15
<b>Pressione differenziale Pa</b>	28,2	27,6	28,1	28
<b>Velocità emissione m/sec</b>	6,02	5,96	6,01	6,00

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m³/h	6125 (I prova) 6063 (II prova) 6114 (III prova) <b>6101 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm³/h	5428 (I prova) 5391 (II prova) 5418 (III prova) <b>5412 (media)</b>	9000

Pag. 1 di 2

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi; esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi – valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



LAB N° 0739 L

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19124733 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	18	18	18	18
Pressione atmosferica Pa	98600	98600	98600	98600

**Risultato della prova - valore di emissione espresso come concentrazione (\*)**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi:	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
SOV	UNI CEN/TS 13649: 2015	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,074 (I prova) <0,074 (II prova) <0,074 (III prova) <b>&lt;0,074 (media)</b>	20

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa - SOV	g/h	<0,40	-

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 09/12/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi



**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19114517 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Emissione:</b> E17 Stufe di polimerizzazione (loc. 4011)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. OR (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
<b>Determinazione della concentrazione in massa di polveri:</b> UNI EN 13284-1: 2017 Descrizione modalità di misurazioni e campionamenti: - Misurazioni e campionamenti effettuati su unico bocchello - Numero dei punti di misurazioni e campionamenti superiore al minimo previsto dalla norma - Campionamento effettuato a portata costante	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Data e ora di campionamento:</b> 10/10/19 Ore 14:00 ÷ 15:55	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 116 per portata	Filtri in fibra di vetro
Sonda di Pitot tipo S APM 135, Costante K=0,860	
Sonda di Temperatura APM 135	
Ugello da 12 mm	
Campionatore isocinetico dotato di contatore volumetrico interno APM 115 per polveri	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Stufe di polimerizzazione (loc. 4011)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	6,35
<b>Diametro del camino in m</b>	0,40	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m<sup>2</sup></b>	0,1256	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	-
<b>Altezza camino in m</b>	8,40	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	29	29	29	29
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	98380	98380	98380	38380
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m<sup>3</sup> (*)</b>	1,14	1,14	1,14	1,14
<b>Pressione differenziale Pa</b>	1,7	2,5	1,9	2,0
<b>Velocità emissione m/sec</b>	1,49	1,80	1,57	1,62

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m <sup>3</sup> /h	674 (I prova) 814 (II prova) 710 (III prova) <b>733 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm <sup>3</sup> /h	592 (I prova) 715 (II prova) 623 (III prova) <b>643 (media)</b>	6000

Pag. 1 di 2

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi; esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



LAB N° 0739 L

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19114517 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	24	24	24	24
Pressione atmosferica Pa	98380	98380	98380	98380
Temperatura contatore volumetrico °C (*)	20	20	21	20,3

**Risultati della prova – dati bruti**

Data	Ora	Durata (min)	Ugello (mm)	Volume campionato (Nm <sup>3</sup> )	Massa proveniente dal filtro (g)	Massa proveniente dal risciacquo (g)	Concentrazione polveri (mg/Nm <sup>3</sup> )
10/10/19	14:12	30	12	0,603	<0,0001	<0,0001	<0,17
	14:45	30	12	0,601	<0,0001	<0,0001	<0,17
	15:17	30	12	0,601	<0,0001	<0,0001	<0,17

**Risultato della prova – valore di emissione espresso come concentrazione media**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Polveri totali	UNI EN 13284-1: 2017	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,17	25

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa	g/h	<0,11	-

**Assicurazione qualità del dato (\*)**

Prova di perdita	Negativa
Grado di isocinetismo %	Non applicabile

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 28/11/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19114518 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Emissione: E17</b> Stufe di polimerizzazione (loc. 4011)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. OR (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A Descrizione modalità di misurazioni e campionamenti: - Misurazioni e campionamenti effettuati su unico bocchello - Numero dei punti di misurazioni e campionamenti superiore al minimo previsto dalla norma	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
<b>Data e ora di campionamento:</b> 10/10/19 Ore 14:00 ÷ 15:55	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 116 per portata	Fiale in carbone attivo
Sonda di Pitot tipo S APM 135, Costante K=0,860	
Sonda di Temperatura APM 135	
Campionatore a portata costante APM 174 per SOV	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Stufe di polimerizzazione (loc. 4011)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	6,35
<b>Diametro del camino in m</b>	0,40	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,1256	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	-
<b>Altezza camino in m</b>	8,40	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	29	29	29	29
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	98380	98380	98380	38380
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,14	1,14	1,14	1,14
<b>Pressione differenziale Pa</b>	1,7	2,5	1,9	2,0
<b>Velocità emissione m/sec</b>	1,49	1,80	1,57	1,62

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m³/h	674 (I prova) 814 (II prova) 710 (III prova) <b>733 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm³/h	592 (I prova) 715 (II prova) 623 (III prova) <b>643 (media)</b>	6000

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



**LAB N° 0739 L**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19114518 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	24	24	24	24
Pressione atmosferica Pa	98380	98380	98380	98380

**Risultato della prova - valore di emissione espresso come concentrazione (\*)**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi:	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
SOV	UNI CEN/TS 13649: 2015	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,077 (I prova) <0,077 (II prova) <0,077 (III prova) <0,077 (media)	15

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa - SOV	g/h	<0,049	-

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 28/11/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19114519 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Emissione: E18</b> Verniciatura, sviluppo lastre, cabina preparazione vernici, banco aspirato (loc. 4031)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. OR (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
<b>Determinazione della concentrazione in massa di polveri:</b> UNI EN 13284-1: 2017	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Data e ora di campionamento:</b> 10/10/19 Ore 13:30 ÷ 15:45	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 116 per portata	Filtri in fibra di vetro
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820	
Sonda di Temperatura APM 163	
Ugello da 7 mm	
Campionatore isocinetico dotato di contatore volumetrico interno APM 182 + APM 164 per polveri	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Verniciatura, sviluppo lastre, cabina preparazione vernici, banco aspirato (loc. 4031)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	5,95
<b>Diametro del camino in m</b>	0,65	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,3317	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Adsorbimento carboni attivi
<b>Altezza camino in m</b>	9,30	<b>N° bocchelli</b>	2

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	24	23	24	23,7
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	98543	98543	98540	98542
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,16	1,16	1,16	1,16
<b>Pressione differenziale Pa</b>	57,4	57,5	56,5	57,1
<b>Velocità emissione m/sec</b>	8,16	8,16	8,09	8,14

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m³/h	9744 (I prova) 9744 (II prova) 9660 (III prova) <b>9716 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm³/h	8713 (I prova) 8742 (II prova) 8637 (III prova) <b>8697 (media)</b>	18000

Pag. 1 di 2

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi; esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



**LAB N° 0739 L**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19114519 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	19	19	19	19
Pressione atmosferica Pa	98440	98440	98440	98440
Temperatura contatore volumetrico °C (*)	22	22	22	22

**Risultati della prova – dati bruti**

Data	Ora	Durata (min)	Ugello (mm)	Volume campionato (Nm <sup>3</sup> )	Massa proveniente dal filtro (g)	Massa proveniente dal risciacquo (g)	Concentrazione polveri (mg/Nm <sup>3</sup> )
10/10/19	14:05	30	7	0,510	0,00011	<0,0001	0,22
	14:40	30	7	0,557	0,00011	<0,0001	0,20
	15:15	30	7	0,551	0,00012	<0,0001	0,22

**Risultato della prova – valore di emissione espresso come concentrazione media**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Polveri totali	UNI EN 13284-1: 2017	mg/Nm <sup>3</sup>	0,21	3

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa	g/h	1,8	-

**Assicurazione qualità del dato (\*)**

Prova di perdita	Negativa
Grado di isocinetismo %	-4,3 (I prova) 1,2 (II prova) 0,5 (III prova)

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.

Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%.

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

**FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI**

**RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI**

Frosinone, 28/11/19

**Il Direttore Generale**

**(Dott. Felice Rea)**

**Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076**

**Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005**

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19114520 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Emissione:</b> E18 Verniciatura, sviluppo lastre, cabina preparazione vernici, banco aspirato (loc. 4031)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. OR (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.	
<b>Data e ora di campionamento:</b> 10/10/19 Ore 13:30 ÷ 15:45	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 116 per portata	Fiale in carbone attivo
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820	
Sonda di Temperatura APM 163	
Campionatore a portata costante APM 152 per SOV	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Verniciatura, sviluppo lastre, cabina preparazione vernici, banco aspirato (loc. 4031)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	5,95
<b>Diametro del camino in m</b>	0,65	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,3317	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Adsorbimento carboni attivi
<b>Altezza camino in m</b>	9,30	<b>N° bocchelli</b>	2

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	24	23	24	23,7
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	98543	98543	98540	98542
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,16	1,16	1,16	1,16
<b>Pressione differenziale Pa</b>	57,4	57,5	56,5	57,1
<b>Velocità emissione m/sec</b>	8,16	8,16	8,09	8,14

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m³/h	9744 (I prova) 9744 (II prova) 9660 (III prova) <b>9716 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm³/h	8713 (I prova) 8742 (II prova) 8637 (III prova) <b>8697 (media)</b>	18000

Pag. 1 di 2

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi; esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



**LAB N° 0739 L**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19114520 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	19	19	19	19
Pressione atmosferica Pa	98440	98440	98440	98440

**Risultato della prova - valore di emissione espresso come concentrazione (\*)**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi:	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
SOV	UNI CEN/TS 13649: 2015	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,074 (I prova) <0,074 (II prova) <0,074 (III prova) <b>&lt;0,074 (media)</b>	13

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa - SOV	g/h	<0,64	-

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%.

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 28/11/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi



**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19114527 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Emissione:</b> E19 Lavorazioni meccaniche su compositi (Locale n.4031)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. OR (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
<b>Determinazione della concentrazione in massa di polveri:</b> UNI EN 13284-1: 2017 Descrizione modalità di misurazione e campionamento: - Misurazioni e campionamento effettuati su unico bocchello - Numero dei punti di misurazione e campionamento superiore al minimo previsto dalla norma	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Data e ora di campionamento:</b> 11/10/19 Ore 13:40 ÷ 15:45	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 116 per portata	Filtri in fibra di vetro
Sonda di Pitot tipo S APM 135, Costante K=0,860	
Sonda di Temperatura APM 135	
Ugello da 10 mm	
Campionatore isocinetico dotato di contatore volumetrico interno APM 197 + APM 196 per polveri	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Lavorazioni meccaniche su compositi (Locale n.4031)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	8,10
<b>Diametro del camino in m</b>	0,35	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,0962	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Filtri a tessuto
<b>Altezza camino in m</b>	9,60	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	22	22	22	22
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	99166	99165	99166	99166
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,17	1,17	1,17	1,17
<b>Pressione differenziale Pa</b>	11,8	17,0	18,3	15,7
<b>Velocità emissione m/sec</b>	3,86	4,64	4,81	4,44

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m³/h	1337 (I prova) 1607 (II prova) 1666 (III prova) <b>1537 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm³/h	1211 (I prova) 1456 (II prova) 1509 (III prova) <b>1392 (media)</b>	12000

Pag. 1 di 2

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi; esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



**LAB N° 0739 L**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19114527 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	22	22	22	22
Pressione atmosferica Pa	99120	99120	99120	99120
Temperatura contatore volumetrico °C (*)	18	20	26	21,3

**Risultati della prova – dati bruti**

Data	Ora	Durata (min)	Ugello (mm)	Volume campionato (Nm <sup>3</sup> )	Massa proveniente dal filtro (g)	Massa proveniente dal risciacquo (g)	Concentrazione polveri (mg/Nm <sup>3</sup> )
11/10/19	14:05	30	10	0,605	<0,0001	<0,0001	<0,17
	14:40	30	10	0,601	<0,0001	<0,0001	<0,17
	15:15	30	10	0,597	<0,0001	<0,0001	<0,17

**Risultato della prova – valore di emissione espresso come concentrazione media**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Polveri totali	UNI EN 13284-1: 2017	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,17	10

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa	g/h	<0,24	-

**Assicurazione qualità del dato (\*)**

Prova di perdita	Negativa
Grado di isocinetismo %	-3,2 (I prova) -2,0 (II prova) -1,0 (III prova)

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%.

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 28/11/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19114528 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Emissione:</b> E19 Lavorazioni meccaniche su compositi (Locale n.4031)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. OR (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A Descrizione modalità di misurazione e campionamento: - Misurazioni e campionamento effettuati su unico bocchello - Numero dei punti di misurazione e campionamento superiore al minimo previsto dalla norma	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP  Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Data e ora di campionamento:</b> 11/10/19 Ore 13:40 ÷ 15:45	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 116 per portata	Fiale in carbone attivo
Sonda di Pitot tipo S APM 135, Costante K=0,860	
Sonda di Temperatura APM 135	
Campionatore a portata costante APM 175 per SOV	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Lavorazioni meccaniche su compositi (Locale n.4031)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	8,10
<b>Diametro del camino in m</b>	0,35	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,0962	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Filtri a tessuto
<b>Altezza camino in m</b>	9,60	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	22	22	22	22
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	99166	99165	99166	99166
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,17	1,17	1,17	1,17
<b>Pressione differenziale Pa</b>	11,8	17,0	18,3	15,7
<b>Velocità emissione m/sec</b>	3,86	4,64	4,81	4,44

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m³/h	1337 (I prova) 1607 (II prova) 1666 (III prova) <b>1537 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm³/h	1211 (I prova) 1456 (II prova) 1509 (III prova) <b>1392 (media)</b>	12000

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercatologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



**LAB N° 0739 L**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19114528 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	22	22	22	22
Pressione atmosferica Pa	99120	99120	99120	99120

**Risultato della prova - valore di emissione espresso come concentrazione (\*)**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi:	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
SOV	UNI CEN/TS 13649: 2015	mg/Nm <sup>3</sup>	1,3 (I prova) 0,17 (II prova) 0,78 (III prova) <b>0,75 (media)</b>	5

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa - SOV	g/h	1,0	-

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%.

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 28/11/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colleferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19124755 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Emissione:</b> E20 Sabbatura (locale n. 4031)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. OR (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
<b>Determinazione della concentrazione in massa di polveri:</b> UNI EN 13284-1: 2017 Descrizione modalità di misurazione e campionamento: - Misurazioni e campionamento effettuati su unico bocchello - Numero dei punti di misurazione e campionamento superiore al minimo previsto dalla norma	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Data e ora di campionamento:</b> 15/10/19 Ore 11:00 ÷ 12:50	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 196 per portata	Filtri in fibra di vetro
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820 per portata	
Sonda di Temperatura APM 163 per portata	
Ugello da 12 mm	
Campionatore isocinetico dotato di contatore volumetrico interno APM 197 + APM 196 per polveri	

**Caratteristiche del punto di emissione <sup>(1)</sup>**

<b>Origine :</b>	sabbatura (locale n.4031)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	8,30
<b>Diametro del camino in m</b>	0,35	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m<sup>2</sup></b>	0,0962	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Ciclone + filtri a tessuto
<b>Altezza camino in m</b>	9,90	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	23	23	23	23
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	99192	99191	99192	99192
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol <sup>(1)</sup></b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m<sup>3</sup> <sup>(1)</sup></b>	1,17	1,17	1,17	1,17
<b>Pressione differenziale Pa</b>	7,8	7,9	8,0	7,9
<b>Velocità emissione m/sec</b>	2,99	3,01	3,03	3,01

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m <sup>3</sup> /h	1035 (I prova) 1042 (II prova) 1049 (III prova) <b>1042 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm <sup>3</sup> /h	935 (I prova) 941 (II prova) 947 (III prova) <b>941 (media)</b>	3000

Pag. 1 di 2

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi, esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



**LAB N° 0739 L**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19124755 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	17	17	17	17
Pressione atmosferica Pa	99180	99180	99180	99180
Temperatura contatore volumetrico °C (*)	23	24	24	23,7

**Risultati della prova – dati bruti**

Data	Ora	Durata (min)	Ugello (mm)	Volume campionato (Nm <sup>3</sup> )	Massa proveniente dal filtro (g)	Massa proveniente dal risciacquo (g)	Concentrazione polveri (mg/Nm <sup>3</sup> )
15/10/19	11:07	30	12	0,525	0,00514	<0,0001	9,8
	11:39	30	12	0,534	0,00368	<0,0001	6,9
	12:14	30	12	0,525	0,00233	<0,0001	4,4

**Risultato della prova – valore di emissione espresso come concentrazione media**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Polveri totali	UNI EN 13284-1: 2017	mg/Nm <sup>3</sup>	7,0	18

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro	calcolato da	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
concentrazione e portata medie				
Flusso di massa		g/h	6,6	-

**Assicurazione qualità del dato (\*)**

Prova di perdita	Negativa
Grado di isocinetismo %	-1,3 (I prova) -0,3 (II prova) -1,3 (III prova)

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.  
Ove riportato, incertezza estesa (U), fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%.

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 10/12/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colleferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19124749 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Emissione: E2I</b> Stufe di essiccamento attacchi (locale n.4031)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. OR (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
<b>Determinazione della concentrazione in massa di polveri:</b> UNI EN 13284-1: 2017 Descrizione modalità di misurazioni e campionamenti: campionamento effettuato a portata costante	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Data e ora di campionamento:</b> 11/10/19 Ore 09:00 ÷ 11:30	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 116 per portata	Filtri in fibra di vetro
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820 per portata	
Sonda di Temperatura APM 163 per portata	
Ugello da 12 mm	
Campionatore isocinetico dotato di contatore volumetrico interno APM 115 per polveri	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Stufe di essiccamento attacchi (locale n.4031)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	5,00
<b>Diametro del camino in m</b>	0,15	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,0177	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	-
<b>Altezza camino in m</b>	9,50	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	23	23	23	23
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	99010	99010	99010	99010
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,17	1,17	1,17	1,17
<b>Pressione differenziale Pa</b>	0,1	0,2	0,2	0,17
<b>Velocità emissione m/sec</b>	0,34	0,48	0,48	0,43

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m³/h	21,7 (I prova) 30,6 (II prova) 30,6 (III prova) <b>27,6 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm³/h	19,6 (I prova) 27,9 (II prova) 27,9 (III prova) <b>25,1 (media)</b>	3000

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



**LAB N° 0739 L**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19124749 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	18	18	18	18
Pressione atmosferica Pa	98010	98010	98010	98010
Temperatura contatore volumetrico °C (*)	23	23	22	22,7

**Risultati della prova – dati bruti**

Data	Ora	Durata (min)	Ugello (mm)	Volume campionato (Nm <sup>3</sup> )	Massa proveniente dal filtro (g)	Massa proveniente dal risciacquo (g)	Concentrazione polveri (mg/Nm <sup>3</sup> )
11/10/19	09:50	30	12	0,600	<0,0001	<0,0001	<0,17
	10:25	30	12	0,600	<0,0001	<0,0001	<0,17
	11:00	30	12	0,600	<0,0001	<0,0001	<0,17

**Risultato della prova – valore di emissione espresso come concentrazione media**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Polveri totali	UNI EN 13284-1: 2017	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,17	20

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa	g/h	<0,0043	-

**Assicurazione qualità del dato (\*)**

Prova di perdita	Negativa
Grado di isocinetismo %	Non applicabile

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica; nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare. Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 10/12/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi



**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19124750 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Emissione:</b> E21 Stufe di essiccamento attacchi (locale n.4031)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. OR (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A Descrizione modalità di misurazioni e campionamenti: campionamento effettuato a portata costante	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.	
<b>Data e ora di campionamento:</b> 11/10/19 Ore 09:00 ÷ 11:30	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 116 per portata	Fiale in carbone attivo
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820 per portata	
Sonda di Temperatura APM 163 per portata	
Campionatore a portata costante APM 152 per SOV	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Stufe di essiccamento attacchi (locale n.4031)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	5,00
<b>Diametro del camino in m</b>	0,15	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,0177	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	-
<b>Altezza camino in m</b>	9,50	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	23	23	23	23
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	99010	99010	99010	99010
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,17	1,17	1,17	1,17
<b>Pressione differenziale Pa</b>	0,1	0,2	0,2	0,17
<b>Velocità emissione m/sec</b>	0,34	0,48	0,48	0,43

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m³/h	21,7 (I prova) 30,6 (II prova) 30,6 (III prova) <b>27,6 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm³/h	19,6 (I prova) 27,9 (II prova) 27,9 (III prova) <b>25,1 (media)</b>	3000

Pag. 1 di 2

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi; esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



**LAB N° 0739 L**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19124750 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	18	18	18	18
Pressione atmosferica Pa	98010	98010	98010	98010

**Risultato della prova - valore di emissione espresso come concentrazione (\*)**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi:	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
SOV	UNI CEN/TS 13649: 2015	mg/Nm <sup>3</sup>	0,23 (I prova) 1,1 (II prova) 1,0 (III prova) <b>0,78 (media)</b>	20

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa - SOV	g/h	0,02	-

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia = 95%

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

**FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI**

**RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI**

Frosinone, 10/12/19

**Il Direttore Generale**

**(Dott. Felice Rea)**

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

**Spett.le AVIO S.p.A.**  
**Via Latina snc**  
**SP 600 Ariana Km 5,2**  
**00034 Colferro (RM)**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19114529 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Emissione:</b> E22 Impianto decapaggio componenti titanio (locale n.4031)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. OR (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
<b>Determinazione della concentrazione in massa di polveri:</b> UNI EN 13284-1: 2017 Descrizione modalità di misurazione e campionamento: - Misurazioni e campionamento effettuati su unico bocchello - Numero dei punti di misurazione e campionamento superiore al minimo previsto dalla norma	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Data e ora di campionamento:</b> 11/10/19 Ore 09:35 ÷ 11:40	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

<b>Apparecchiature</b>	<b>Supporti</b>
Misuratore di parametri termodinamici APM 116 per portata	Filtri in fibra di vetro
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820	
Sonda di Temperatura APM 163	
Ugello da 5 mm	
Campionatore isocinetico dotato di contatore volumetrico interno APM 182 + APM 164 per polveri	

**Caratteristiche del punto di emissione <sup>(\*)</sup>**

<b>Origine :</b>	Impianto decapaggio componenti titanio (locale n.4031)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	6,10
<b>Diametro del camino in m</b>	0,43	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m<sup>2</sup></b>	0,1451	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	-
<b>Altezza camino in m</b>	9,80	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	<b>Prima prova</b>	<b>Seconda prova</b>	<b>Terza prova</b>	<b>Media</b>
<b>Temperatura gas °C</b>	25	22	23	23,3
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	99731	99736	99738	99735
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol <sup>(*)</sup></b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m<sup>3</sup> <sup>(*)</sup></b>	1,17	1,18	1,18	1,18
<b>Pressione differenziale Pa</b>	249,5	249,9	248,2	249,2
<b>Velocità emissione m/sec</b>	16,93	16,88	16,82	16,88

**Determinazione portata**

<b>Parametro</b>	<b>Metodo di campionamento</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Risultati analitici</b>	<b>Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18</b>
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	m <sup>3</sup> /h	8844 (I prova) 8817 (II prova) 8786 (III prova) <b>8816 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	Nm <sup>3</sup> /h	7977 (I prova) 8033 (II prova) 7978 (III prova) <b>7996 (media)</b>	8500

Pag. 1 di 2

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi: esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



**LAB N° 0739 L**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19114529 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	18	18	18	18
Pressione atmosferica Pa	98900	98900	98900	98900
Temperatura contatore volumetrico °C (*)	21	21	21	21

**Risultati della prova – dati bruti**

Data	Ora	Durata (min)	Ugello (mm)	Volume campionato (Nm <sup>3</sup> )	Massa proveniente dal filtro (g)	Massa proveniente dal risciacquo (g)	Concentrazione polveri (mg/Nm <sup>3</sup> )
11/10/19	09:55	30	5	0,456	0,00020	<0,0001	0,44
	10:30	30	5	0,454	0,00012	<0,0001	0,26
	11:05	30	5	0,456	0,00018	<0,0001	0,39

**Risultato della prova – valore di emissione espresso come concentrazione media**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Polveri totali	UNI EN 13284-1: 2017	mg/Nm <sup>3</sup>	0,36	8

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa	g/h	2,9	-

**Assicurazione qualità del dato (\*)**

Prova di perdita	Negativa
Grado di isocinetismo %	-3,9 (I prova) -4,5 (II prova) -3,6 (III prova)

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare. Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia=95%.

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 29/11/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19114530 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Emissione:</b> E22 Impianto decapaggio componenti titanio (locale n.4031)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. OR (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A Descrizione modalità di misurazione e campionamento: - Misurazioni e campionamento effettuati su unico bocchello - Numero dei punti di misurazione e campionamento superiore al minimo previsto dalla norma	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.	
<b>Data e ora di campionamento:</b> 11/10/19 Ore 09:35 ÷ 11:40	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 116 per portata	Fiale in carbone attivo
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820 per portata	
Sonda di Temperatura APM 163 per portata	
Campionatore a portata costante APM 160 per SOV	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Impianto decapaggio componenti titanio (locale n.4031)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	6,10
<b>Diametro del camino in m</b>	0,43	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,1451	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	-
<b>Altezza camino in m</b>	9,80	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	25	22	23	23,3
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	99731	99736	99738	99735
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,17	1,18	1,18	1,18
<b>Pressione differenziale Pa</b>	249,5	249,9	248,2	249,2
<b>Velocità emissione m/sec</b>	16,93	16,88	16,82	16,88

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	m³/h	8844 (I prova) 8817 (II prova) 8786 (III prova) <b>8816 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	Nm³/h	7977 (I prova) 8033 (II prova) 7978 (III prova) <b>7996 (media)</b>	8500

Pag. 1 di 2

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi; esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi – valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



**LAB N° 0739 L**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19114530 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	18	18	18	18
Pressione atmosferica Pa	98900	98900	98900	98900

**Risultato della prova - valore di emissione espresso come concentrazione (\*)**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi:	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
SOV	UNI CEN/TS 13649: 2015	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,073 (I prova) <0,073 (II prova) <0,073 (III prova) <b>&lt;0,073 (media)</b>	10

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa - SOV	g/h	<0,58	-

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica; nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%.

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 29/11/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605

LAB N° 0739 L

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colleferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19124760 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Emissione:</b> E23 Stufa di essiccamento (locale n.4031)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. OR (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
<b>Determinazione della concentrazione in massa di polveri:</b> UNI EN 13284-1: 2017	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
Descrizione modalità di misurazioni e campionamenti: - Numero dei punti di misurazioni e campionamenti superiore al minimo previsto dalla norma - campionamento effettuato a portata costante	
<b>Data e ora di campionamento:</b> 31/10/19 Ore 08:15 ÷ 10:55	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 164 per portata	Filtri in fibra di vetro
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820 per portata	
Sonda di Temperatura APM 163 per portata	
Ugello da 12 mm	
Campionatore isocinetico dotato di contatore volumetrico interno APM 115 per polveri	

**Caratteristiche del punto di emissione <sup>(\*)</sup>**

<b>Origine :</b>	Stufa di essiccamento (locale n.4031)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	6,4
<b>Diametro del camino in m</b>	0,20	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m<sup>2</sup></b>	0,0314	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	-
<b>Altezza camino in m</b>	7,3	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	15	15	15	15
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	99260	99260	99260	99260
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol <sup>(*)</sup></b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m<sup>3</sup> <sup>(*)</sup></b>	1,20	1,20	1,20	1,20
<b>Pressione differenziale Pa</b>	0,4	0,6	0,5	0,5
<b>Velocità emissione m/sec</b>	0,67	0,82	0,75	0,75

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m <sup>3</sup> /h	75,7 (I prova) 92,7 (II prova) 84,8 (III prova) <b>84,4 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm <sup>3</sup> /h	70,3 (I prova) 86,1 (II prova) 78,8 (III prova) <b>78,4 (media)</b>	3500

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605

LAB N° 0739 L

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19124760 – CERTIFICATO DI ANALISI****Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	12	12	12	12
Pressione atmosferica Pa	99260	99260	99260	99260
Temperatura contatore volumetrico °C (*)	16	16	16	16

**Risultati della prova – dati bruti**

Data	Ora	Durata (min)	Ugello (mm)	Volume campionato (Nm <sup>3</sup> )	Massa proveniente dal filtro (g)	Massa proveniente dal risciacquo (g)	Concentrazione polveri (mg/Nm <sup>3</sup> )
31/10/19	08:35	30	12	0,603	0,00018	<0,0001	0,30
	09:30	30	12	0,601	0,00011	<0,0001	0,18
	10:25	30	12	0,598	0,00015	<0,0001	0,25

**Risultato della prova – valore di emissione espresso come concentrazione media**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Polveri totali	UNI EN 13284-1: 2017	mg/Nm <sup>3</sup>	0,24	20

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa	g/h	0,019	-

**Assicurazione qualità del dato (\*)**

Prova di perdita	Negativa
Grado di isocinetismo %	Non applicabile

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare

Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 10/12/19

Il Direttore Generale  
(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076  
Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi



**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19124761 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Emissione:</b> E23 Stufa di essiccamento (locale n.4031)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. OR (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A Descrizione modalità di misurazioni e campionamenti: - Numero dei punti di misurazioni e campionamenti superiore al minimo previsto dalla norma - campionamento effettuato a portata costante	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
<b>Data e ora di campionamento:</b> 31/10/19 Ore 08:15 ÷ 10:55	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 164 per portata	Fiale in carbone attivo
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820 per portata	
Sonda di Temperatura APM 163 per portata	
Campionatore a portata costante APM 152 per SOV	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Stufa di essiccamento (locale n.4031)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	6,4
<b>Diametro del camino in m</b>	0,20	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m<sup>2</sup></b>	0,0314	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	-
<b>Altezza camino in m</b>	7,3	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	15	15	15	15
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	99260	99260	99260	99260
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m<sup>3</sup> (*)</b>	1,20	1,20	1,20	1,20
<b>Pressione differenziale Pa</b>	0,4	0,6	0,5	0,5
<b>Velocità emissione m/sec</b>	0,67	0,82	0,75	0,75

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m <sup>3</sup> /h	75,7 (I prova) 92,7 (II prova) 84,8 (III prova) <b>84,4 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm <sup>3</sup> /h	70,3 (I prova) 86,1 (II prova) 78,8 (III prova) <b>78,4 (media)</b>	3500

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



**LAB N° 0739 L**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19124761 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura ambiente °C (*)</b>	12	12	12	12
<b>Pressione atmosferica Pa</b>	99260	99260	99260	99260

**Risultato della prova - valore di emissione espresso come concentrazione (\*)**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi:	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
SOV	UNI CEN/TS 13649: 2015	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,072 (I prova) <0,072 (II prova) <0,072 (III prova) <0,072 (media)	20

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa - SOV	g/h	<0,0056	-

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 10/12/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125078 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Emissione: E24</b> Mescolamento componenti propellente. Aspirazione con pompa da vuoto (Locale n.4505)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. OR (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR, p.i. AR e dott. AP
Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.	
<b>Data e ora di campionamento:</b> 15/10/19 Ore 08:30 ÷ 09:40	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 164 per portata	Fiala in carbone attivo per SOV
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820 per portata	Gorgogliatori contenenti acido solforico per ammoniac
Sonda di Temperatura APM 163 per portata	
Campionatore a portata costante APM 174 per SOV	
Campionatore a portata costante APM 161 per ammoniac	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Mescolamento componenti propellente. Aspirazione con pompa da vuoto (Locale n.4505)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	9,70
<b>Diametro del camino in m</b>	0,20	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,0314	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Scrubber ed assorbitore
<b>Altezza camino in m</b>	11,9	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

<b>Temperatura gas °C</b>	18	<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,19
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	99273	<b>Pressione differenziale Pa</b>	14,1
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	29	<b>Velocità emissione m/sec</b>	3,99

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	m³/h	451	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	Nm³/h	415	6000

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

<b>Temperatura ambiente °C (*)</b>	12
<b>Pressione atmosferica Pa</b>	99260

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L****RAPPORTO DI PROVA N° A/19125078 – CERTIFICATO DI ANALISI****Risultato della prova - valore di emissione espresso come concentrazione (\*)**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi:	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
SOV	UNI CEN/TS 13649: 2015	mg/Nm <sup>3</sup>	5,6	50
Ammoniaca	M.U. 632: 1984	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,18	150

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa - SOV	g/h	2,3	-
Flusso di massa – ammoniaca	g/h	<0,075	-

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia = 95%.

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 30/12/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125083 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Emissione:</b> E25 Applicazione liner, pompa da vuoto, impastatrice liner, cappa di aspirazione (loc. 4506)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e BP (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
<b>Determinazione della concentrazione in massa di polveri:</b> UNI EN 13284-1: 2017	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Data e ora di campionamento:</b> 13/11/19 Ore 09:40 ÷ 10:25	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 116 per portata	Filtri in fibra di vetro
Sonda di Pitot tipo S APM 135, Costante K=0,860	
Sonda di Temperatura APM 135	
Ugello da 10 mm	
Campionatore a portata costante dotato di contatore volumetrico interno APM 115 per polveri	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Applicazione liner, pompa da vuoto, impastatrice liner, cappa di aspirazione (loc. 4506)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	5,3
<b>Diametro del camino in m</b>	0,20	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,0314	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Adsorbimento carboni attivi
<b>Altezza camino in m</b>	9,80 circa; distanza piano terra-soffitto 6,8 m	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

<b>Temperatura gas °C</b>	19	<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,16
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	97246	<b>Pressione differenziale Pa</b>	74,2
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	29	<b>Velocità emissione m/sec</b>	4,79

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m³/h	541	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm³/h	486	500

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



**LAB N° 0739 L**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125083 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

<b>Temperatura ambiente °C (*)</b>	11
<b>Pressione atmosferica Pa</b>	97190
<b>Temperatura contatore volumetrico °C (*)</b>	18

**Risultati della prova – dati bruti**

<b>Data</b>	<b>Ora</b>	<b>Durata (min)</b>	<b>Ugello (mm)</b>	<b>Volume campionato (Nm<sup>3</sup>)</b>	<b>Massa proveniente dal filtro (g)</b>	<b>Massa proveniente dal risciacquo (g)</b>	<b>Concentrazione polveri (mg/Nm<sup>3</sup>)</b>
13/11/19	09:55	30	10	0,630	0,00038	<0,0001	0,60

**Risultato della prova – valore di emissione espresso come concentrazione**

<b>Parametri</b>	<b>Metodo di campionamento e analisi</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Risultati analitici</b>	<b>Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18</b>
Polveri totali	UNI EN 13284-1: 2017	mg/Nm <sup>3</sup>	0,60	8

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

<b>Parametro calcolato da concentrazione e portata</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Risultati analitici</b>	<b>Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18</b>
Flusso di massa	g/h	0,29	-

**Assicurazione qualità del dato (\*)**

<b>Prova di perdita</b>	Negativa
<b>Grado di isocinetismo %</b>	4,7

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.

Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia = 95%

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

**FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI**

**RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI**

Frosinone, 30/12/19

Il Direttore Generale  
(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076  
Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125084 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Emissione:</b> E25 Applicazione liner, pompa da vuoto, impastatrice liner, cappa di aspirazione (loc. 4506)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e BP (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Data e ora di campionamento:</b> 13/11/19 Ore 09:40 ÷ 10:25	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 116 per portata	Fiala in carbone attivo
Sonda di Pitot tipo S APM 135, Costante K=0,860 per portata	
Sonda di Temperatura APM 135 per portata	
Campionatore a portata costante APM 174 per SOV	

**Caratteristiche del punto di emissione <sup>(\*)</sup>**

<b>Origine :</b>	Applicazione liner, pompa da vuoto, impastatrice liner, cappa di aspirazione (loc. 4506)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	5,3
<b>Diametro del camino in m</b>	0,20	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m<sup>2</sup></b>	0,0314	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Adsorbimento carboni attivi
<b>Altezza camino in m</b>	9,80 circa; distanza piano terra-soffitto 6,8 m	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

<b>Temperatura gas °C</b>	19	<b>Densità del gas kg/m<sup>3</sup> <sup>(*)</sup></b>	1,16
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	97246	<b>Pressione differenziale Pa</b>	74,2
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol <sup>(*)</sup></b>	29	<b>Velocità emissione m/sec</b>	4,79

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m <sup>3</sup> /h	541	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm <sup>3</sup> /h	486	500

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



**LAB N° 0739 L**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125084 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

<b>Temperatura ambiente °C (*)</b>	11
<b>Pressione atmosferica Pa</b>	97190

**Risultato della prova - valore di emissione espresso come concentrazione (\*)**

<b>Parametri</b>	<b>Metodo di campionamento e analisi:</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Risultati analitici</b>	<b>Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18</b>
SOV	UNI CEN/TS 13649: 2015	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,075	45

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

<b>Parametro calcolato da concentrazione e portata</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Risultati analitici</b>	<b>Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18</b>
Flusso di massa - SOV	g/h	<0,036	-

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

**FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI**

**RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI**

Frosinone, 30/12/19

**Il Direttore Generale**

**(Dott. Felice Rea)**

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi



**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125085 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Emissione:</b> E26 Aspirazione stufe (Locale n.4506)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e BP (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
<b>Determinazione della concentrazione in massa di polveri:</b> UNI EN 13284-1: 2017	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Descrizione modalità di misurazioni e campionamenti:</b> - Misurazioni e campionamenti effettuati su unico bocchello - Numero dei punti di misurazioni e campionamenti superiore al minimo previsto dalla norma	
<b>Data e ora di campionamento:</b> 13/11/19 Ore 10:40 ÷ 12:40	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 196 per portata	Filtri in fibra di vetro
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820	
Sonda di Temperatura APM 163	
Ugello da 12 mm	
Campionatore a portata costante dotato di contatore volumetrico interno APM 197 + APM 196 per polveri	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Aspirazione stufe (Locale n.4506)		
<b>Forma del condotto</b>	Rettangolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	7,10
<b>Dimensioni del camino in m</b>	0,25x0,40	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,10	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	-
<b>Altezza camino in m</b>	10,50 circa; 7,5 m distanza piano terra-soffitto	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	54	54	54	54
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	97261	97261	97261	97261
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,04	1,04	1,04	1,04
<b>Pressione differenziale Pa</b>	4,8	4,6	4,7	4,7
<b>Velocità emissione m/sec</b>	2,49	2,44	2,47	2,47

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m³/h	896 (I prova) 878 (II prova) 889 (III prova) <b>888 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm³/h	718 (I prova) 704 (II prova) 713 (III prova) <b>712 (media)</b>	2380

Pag. 1 di 2

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi; esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L****RAPPORTO DI PROVA N° A/19125085 – CERTIFICATO DI ANALISI****Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	21	21	21	21
Pressione atmosferica Pa	97260	97260	97260	97260
Temperatura contatore volumetrico °C (*)	19	13	24	18,7

**Risultati della prova – dati bruti**

Data	Ora	Durata (min)	Ugello (mm)	Volume campionato (Nm <sup>3</sup> )	Massa proveniente dal filtro (g)	Massa proveniente dal risciacquo (g)	Concentrazione polveri (mg/Nm <sup>3</sup> )
13/11/19	10:55	30	12	0,392	0,00014	<0,0001	0,36
	11:30	30	12	0,387	0,00011	<0,0001	0,28
	12:05	30	12	0,372	0,00011	<0,0001	0,30

**Risultato della prova – valore di emissione espresso come concentrazione media**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Polveri totali	UNI EN 13284-1: 2017	mg/Nm <sup>3</sup>	0,31	5

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro	calcolato da	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
concentrazione e portata medie				
Flusso di massa		g/h	0,22	

**Assicurazione qualità del dato (\*)**

Prova di perdita	Negativa
Grado di isocinetismo %	-1,3 (I prova) -1,4 (II prova) 0,1 (III prova)

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 30/12/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125086 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Emissione:</b> E26 Aspirazione stufe (Locale n.4506)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e BP (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
<b>Descrizione modalità di misurazioni e campionamenti:</b> - Misurazioni e campionamenti effettuati su unico bocchello - Numero dei punti di misurazioni e campionamenti superiore al minimo previsto dalla norma	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Data e ora di campionamento:</b> 13/11/19 Ore 10:40 ÷ 12:40	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 196 per portata	Fiale in carbone attivo
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820 per portata	
Sonda di Temperatura APM 163 per portata	
Campionatore a portata costante APM 152 per SOV	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Aspirazione stufe (Locale n.4506)		
<b>Forma del condotto</b>	Rettangolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	7,10
<b>Dimensioni del camino in m</b>	0,25x0,40	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m<sup>2</sup></b>	0,10	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	-
<b>Altezza camino in m</b>	10,50 circa; 7,5 m distanza piano terra-soffitto	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	54	54	54	54
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	97261	97261	97261	97261
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m<sup>3</sup>(*)</b>	1,04	1,04	1,04	1,04
<b>Pressione differenziale Pa</b>	4,8	4,6	4,7	4,7
<b>Velocità emissione m/sec</b>	2,49	2,44	2,47	2,47

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m <sup>3</sup> /h	896 (I prova) 878 (II prova) 889 (III prova) <b>888 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm <sup>3</sup> /h	718 (I prova) 704 (II prova) 713 (III prova) <b>712 (media)</b>	2380

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



**LAB N° 0739 L**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125086 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura ambiente °C (*)</b>	21	21	21	21
<b>Pressione atmosferica Pa</b>	97260	97260	97260	97260

**Risultato della prova - valore di emissione espresso come concentrazione (\*)**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi:	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
SOV	UNI CEN/TS 13649: 2015	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,076 (I prova) <0,076 (II prova) 0,88 (III prova) <b>0,34 (media)</b>	50

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa - SOV	g/h	0,24	-

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia = 95%

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 30/12/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.

Via Latina snc

SP 600 Ariana Km 5,2

00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19124758 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Emissione:</b> E27 Fabbricazione pre-impregnati (loc. 4509)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. OR (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
<b>Determinazione della concentrazione in massa di polveri:</b> UNI EN 13284-1: 2017	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
Descrizione modalità di misurazione e campionamento: Numero dei punti di misurazione e campionamento superiore al minimo previsto dalla norma	
<b>Data e ora di campionamento:</b> 31/10/19 Ore 11:20 ÷ 13:25	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 196 per portata	Filtri in fibra di vetro
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820 per portata	
Sonda di Temperatura APM 163 per portata	
Ugello da 5 mm	
Campionatore isocinetico dotato di contatore volumetrico interno APM 197 + APM 196 per polveri	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Fabbricazione pre-impregnati (loc. 4509)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	5,50
<b>Diametro del camino in m</b>	0,55	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,2375	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Filtri a tessuto; adsorbimento carboni attivi
<b>Altezza camino in m</b>	7,80	<b>N° bocchelli</b>	2

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	17	17	17	17
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	98781	98783	98779	98781
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,19	1,19	1,19	1,19
<b>Pressione differenziale Pa</b>	51,5	51,5	49,6	50,9
<b>Velocità emissione m/sec</b>	7,63	7,63	7,49	7,58

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m³/h	6524 (I prova) 6524 (II prova) 6404 (III prova) <b>6484 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm³/h	5989 (I prova) 5989 (II prova) 5879 (III prova) <b>5952 (media)</b>	10000

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercatologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L****RAPPORTO DI PROVA N° A/19124758 – CERTIFICATO DI ANALISI****Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura ambiente °C (*)</b>	15	15	15	15
<b>Pressione atmosferica Pa</b>	98730	98730	98730	98730
<b>Temperatura contatore volumetrico °C (*)</b>	19	22	22	21

**Risultati della prova – dati bruti**

Data	Ora	Durata (min)	Ugello (mm)	Volume campionato (Nm <sup>3</sup> )	Massa proveniente dal filtro (g)	Massa proveniente dal risciacquo (g)	Concentrazione polveri (mg/Nm <sup>3</sup> )
31/10/19	11:45	30	5	0,622	0,00036	<0,0001	0,58
	12:18	30	5	0,614	0,00048	<0,0001	0,78
	12:50	30	5	0,629	0,00011	<0,0001	0,17

**Risultato della prova – valore di emissione espresso come concentrazione media**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Polveri totali	UNI EN 13284-1: 2017	mg/Nm <sup>3</sup>	0,51	10

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa	g/h	3,0	-

**Assicurazione qualità del dato (\*)**

Prova di perdita	Negativa
Grado di isocinetismo %	-1,1 (I prova) -1,2 (II prova) -1,1 (III prova)

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia=95%

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 10/12/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19124759 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Emissione:</b> E27 Fabbricazione pre-impregnati (loc. 4509)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. OR (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A Descrizione modalità di misurazione e campionamento: Numero dei punti di misurazione e campionamento superiore al minimo previsto dalla norma	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.	
<b>Data e ora di campionamento:</b> 31/10/19 Ore 11:20 ÷ 13:25	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 196 per portata	Fiale in carbone attivo
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820 per portata	
Sonda di Temperatura APM 163 per portata	
Campionatore a portata costante APM 174 per SOV	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Fabbricazione pre-impregnati (loc. 4509)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	5,50
<b>Diametro del camino in m</b>	0,55	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,2375	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Filtri a tessuto; adsorbimento carboni attivi
<b>Altezza camino in m</b>	7,80	<b>N° bocchelli</b>	2

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	17	17	17	17
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	98781	98783	98779	98781
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,19	1,19	1,19	1,19
<b>Pressione differenziale Pa</b>	51,5	51,5	49,6	50,9
<b>Velocità emissione m/sec</b>	7,63	7,63	7,49	7,58

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m³/h	6524 (I prova) 6524 (II prova) 6404 (III prova) <b>6484 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm³/h	5989 (I prova) 5989 (II prova) 5879 (III prova) <b>5952 (media)</b>	10000

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605

LAB N° 0739 L

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19124759 – CERTIFICATO DI ANALISI****Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	15	15	15	15
Pressione atmosferica Pa	98730	98730	98730	98730

**Risultato della prova - valore di emissione espresso come concentrazione (\*)**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi:	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
SOV	UNI CEN/TS 13649: 2015	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,074 (I prova) <0,074 (II prova) 0,51 (III prova) <b>0,22 (media)</b>	30

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa - SOV	g/h	1,3	-

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia = 95%

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 10/12/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi



**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125079 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Emissione: E29</b> Mescolamento componenti propellente. Aspirazione con pompa da vuoto (Locale n.4551)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. OR (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR, p.i. AR e dott. AP
	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Data e ora di campionamento:</b> 22/10/19 Ore 08:30 ÷ 09:45	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 116 per portata	Fiala in carbone attivo per SOV
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820 per portata	Gorgogliatori contenenti acido solforico per ammoniac
Sonda di Temperatura APM 163 per portata	
Campionatore a portata costante APM 152 per SOV	
Campionatore a portata costante APM 174 per ammoniac	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Mescolamento componenti propellente. Aspirazione con pompa da vuoto (Locale n.4551)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	9,70
<b>Diametro del camino in m</b>	0,20	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,0314	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Scrubber ed assorbitore
<b>Altezza camino in m</b>	12	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

<b>Temperatura gas °C</b>	15	<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,20
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	99406	<b>Pressione differenziale Pa</b>	10,2
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	29	<b>Velocità emissione m/sec</b>	3,38

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	m³/h	382	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	Nm³/h	355	480

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

<b>Temperatura ambiente °C (*)</b>	12
<b>Pressione atmosferica Pa</b>	99400

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi; esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



**LAB N° 0739 L**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125079 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Risultato della prova - valore di emissione espresso come concentrazione (\*)**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi:	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
SOV	UNI CEN/TS 13649: 2015	mg/Nm <sup>3</sup>	1,0	50
Ammoniaca	M.U. 632: 1984	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,16	150

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa - SOV	g/h	0,36	-
Flusso di massa – ammoniaca	g/h	<0,057	-

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia = 95%

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 30/12/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125075 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)		<b>Emissione:</b> E31 Stufa asciugatura segmento (locale n. 4560)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)		<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. OR (personale GRASI S.R.L.) <b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP  Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A		
<b>Determinazione della concentrazione in massa di polveri:</b> UNI EN 13284-1: 2017		
<b>Descrizione modalità di misurazioni e campionamenti:</b> - Numero dei punti di misurazioni e campionamenti superiore al minimo previsto dalla norma - Campionamento effettuato a portata costante		
<b>Data e ora di campionamento:</b> 21/10/19 Ore 09:10 ÷ 11:20		

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 116 per portata	Filtri in fibra di vetro
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820	
Sonda di Temperatura APM 163	
Ugello da 12 mm	
Campionatore a portata costante dotato di contatore volumetrico interno APM 115 per polveri	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Stufa asciugatura segmento (locale n. 4560)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	11
<b>Diametro del camino in m</b>	0,70	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,3847	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	-
<b>Altezza camino in m</b>	14,50	<b>N° bocchelli</b>	2

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	20	20	20	20
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	99440	99440	99440	99440
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,18	1,18	1,18	1,18
<b>Pressione differenziale Pa</b>	0,6	0,5	0,4	0,5
<b>Velocità emissione m/sec</b>	0,83	0,75	0,68	0,75

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m³/h	1149 (I prova) 1039 (II prova) 942 (III prova) <b>1043 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm³/h	1051 (I prova) 950 (II prova) 862 (III prova) <b>954 (media)</b>	8000

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



LAB N° 0739 L

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125075 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	20	20	20	20
Pressione atmosferica Pa	99440	99440	99440	99440
Temperatura contatore volumetrico °C (*)	23	25	28	25,3

**Risultati della prova – dati bruti**

Data	Ora	Durata (min)	Ugello (mm)	Volume campionato (Nm <sup>3</sup> )	Massa proveniente dal filtro (g)	Massa proveniente dal risciacquo (g)	Concentrazione polveri (mg/Nm <sup>3</sup> )
21/10/19	09:40	30	12	0,598	<0,0001	<0,0001	<0,17
	10:15	30	12	0,599	<0,0001	<0,0001	<0,17
	10:50	30	12	0,599	<0,0001	<0,0001	<0,17

**Risultato della prova – valore di emissione espresso come concentrazione media**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Polveri totali	UNI EN 13284-1: 2017	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,17	4

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa	g/h	<0,16	

**Assicurazione qualità del dato (\*)**

Prova di perdita	Negativa
Grado di isocinetismo %	Non applicabile

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare. Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%.

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 30/12/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colleferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125076 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Emissione:</b> E31 Stufa asciugatura segmento (locale n. 4560)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. OR (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
<b>Descrizione modalità di misurazioni e campionamenti:</b> - Numero dei punti di misurazioni e campionamenti superiore al minimo previsto dalla norma	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Data e ora di campionamento:</b> 21/10/19 Ore 09:10 ÷ 11:20	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 116 per portata	Fiale in carbone attivo
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820 per portata	
Sonda di Temperatura APM 163 per portata	
Campionatore a portata costante APM 152 per SOV	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Stufa asciugatura segmento (locale n. 4560)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	11
<b>Diametro del camino in m</b>	0,70	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,3847	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	-
<b>Altezza camino in m</b>	14,50	<b>N° bocchelli</b>	2

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	20	20	20	20
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	99440	99440	99440	99440
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,18	1,18	1,18	1,18
<b>Pressione differenziale Pa</b>	0,6	0,5	0,4	0,5
<b>Velocità emissione m/sec</b>	0,83	0,75	0,68	0,75

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m³/h	1149 (I prova) 1039 (II prova) 942 (III prova) <b>1043 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm³/h	1051 (I prova) 950 (II prova) 862 (III prova) <b>954 (media)</b>	8000

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L****RAPPORTO DI PROVA N° A/19125076 – CERTIFICATO DI ANALISI****Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	20	20	20	20
Pressione atmosferica Pa	99440	99440	99440	99440

**Risultato della prova - valore di emissione espresso come concentrazione (\*)**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi:	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
SOV	UNI CEN/TS 13649: 2015	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,073 (I prova) <0,073 (II prova) <0,073 (III prova) <0,073 (media)	30

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa - SOV	g/h	<0,07	-

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 30/12/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125070 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Emissione:</b> E32 Stufa asciugatura segmento alternativa E/31 (Locale n 4560)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. OR (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
<b>Determinazione della concentrazione in massa di polveri:</b> UNI EN 13284-1: 2017	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Descrizione modalità di misurazioni e campionamenti:</b> - Numero dei punti di misurazioni e campionamenti superiore al minimo previsto dalla norma - Campionamento effettuato a portata costante	
<b>Data e ora di campionamento:</b> 21/10/19 Ore 09:15 ÷ 11:35	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 164 per portata	Filtri in fibra di vetro
Sonda di Pitot tipo S APM 135, Costante K=0,860	
Sonda di Temperatura APM 135	
Ugello da 10 mm	
Campionatore a portata costante dotato di contatore volumetrico interno APM 197 per polveri	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Stufa asciugatura segmento alternativa E/31 (locale n 4560)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	11,10
<b>Diametro del camino in m</b>	0,70	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,3847	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	-
<b>Altezza camino in m</b>	18,15	<b>N° bocchelli</b>	2

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	21	21	21	21
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	99440	99440	99440	99440
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,18	1,18	1,18	1,18
<b>Pressione differenziale Pa</b>	1,2	0,5	0,4	0,7
<b>Velocità emissione m/sec</b>	1,23	0,79	0,71	0,91

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m³/h	1703 (I prova) 1094 (II prova) 983 (III prova) <b>1260 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm³/h	1552 (I prova) 997 (II prova) 896 (III prova) <b>1148 (media)</b>	8000

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



**LAB N° 0739 L**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125070 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	20	20	20	20
Pressione atmosferica Pa	99440	99440	99440	99440
Temperatura contatore volumetrico °C (*)	23	24	25	24

**Risultati della prova – dati bruti**

Data	Ora	Durata (min)	Ugello (mm)	Volume campionato (Nm <sup>3</sup> )	Massa proveniente dal filtro (g)	Massa proveniente dal risciacquo (g)	Concentrazione polveri (mg/Nm <sup>3</sup> )
21/10/19	09:39	30	10	0,544	0,00015	<0,0001	0,28
	10:18	30	10	0,542	0,00013	<0,0001	0,24
	11:05	30	10	0,538	0,00014	<0,0001	0,26

**Risultato della prova – valore di emissione espresso come concentrazione media**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Polveri totali	UNI EN 13284-1: 2017	mg/Nm <sup>3</sup>	0,26	4

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa	g/h	0,3	

**Assicurazione qualità del dato (\*)**

Prova di perdita	Negativa
Grado di isocinetismo %	Non applicabile

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%.

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 30/12/19

Il Direttore Generale  
(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076  
Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi



**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605

LAB N° 0739 L

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colleferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125071 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Emissione:</b> E32 Stufa asciugatura segmento alternativa E/31 (Locale n 4560)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. OR (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
<b>Descrizione modalità di misurazioni e campionamenti:</b> - Numero dei punti di misurazioni e campionamenti superiore al minimo previsto dalla norma	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Data e ora di campionamento:</b> 21/10/19 Ore 09:15 ÷ 11:35	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 164 per portata	Fiale in carbone attivo
Sonda di Pitot tipo S APM 135, Costante K=0,860 per portata	
Sonda di Temperatura APM 135 per portata	
Campionatore a portata costante APM 160 per SOV	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Stufa asciugatura segmento alternativa E/31 (locale n 4560)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	11,10
<b>Diametro del camino in m</b>	0,70	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m<sup>2</sup></b>	0,3847	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	-
<b>Altezza camino in m</b>	18,15	<b>N° bocchelli</b>	2

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	21	21	21	21
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	99440	99440	99440	99440
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m<sup>3</sup> (*)</b>	1,18	1,18	1,18	1,18
<b>Pressione differenziale Pa</b>	1,2	0,5	0,4	0,7
<b>Velocità emissione m/sec</b>	1,23	0,79	0,71	0,91

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m <sup>3</sup> /h	1703 (I prova) 1094 (II prova) 983 (III prova) <b>1260 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm <sup>3</sup> /h	1552 (I prova) 997 (II prova) 896 (III prova) <b>1148 (media)</b>	8000

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



**LAB N° 0739 L**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125071 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura ambiente °C (*)</b>	20	20	20	20
<b>Pressione atmosferica Pa</b>	99440	99440	99440	99440

**Risultato della prova - valore di emissione espresso come concentrazione (\*)**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi:	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
SOV	UNI CEN/TS 13649: 2015	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,075 (I prova) <0,075 (II prova) <0,075 (III prova) <0,075 (media)	30

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa - SOV	g/h	<0,086	-

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%.

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 30/12/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.

Via Latina snc

SP 600 Ariana Km 5,2

00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125121 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Emissione:</b> E33 Tornitura gomma con tornio verticale (locale n. 4560)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. AP (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
<b>Determinazione della concentrazione in massa di polveri:</b> UNI EN 13284-1: 2017	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Data e ora di campionamento:</b> 20/11/19 Ore 10:50 ÷ 13:00	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 164 per portata	Filtri in fibra di vetro
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820	
Sonda di Temperatura APM 163	
Ugello da 7 mm	
Campionatore a portata costante dotato di contatore volumetrico interno APM 115 per polveri	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Tornitura gomma con tornio verticale (locale n. 4560)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	10,30
<b>Diametro del camino in m</b>	0,25	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m<sup>2</sup></b>	0,0491	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Ciclone + filtri a tessuto
<b>Altezza camino in m</b>	30,60	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	20	20	20	20
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	98812	98819	98819	98817
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m<sup>3</sup> (*)</b>	1,18	1,18	1,18	1,18
<b>Pressione differenziale Pa</b>	67,1	68,4	71,5	69,0
<b>Velocità emissione m/sec</b>	8,74	8,83	9,03	8,87

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m <sup>3</sup> /h	1545 (I prova) 1561 (II prova) 1596 (III prova) <b>1567 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm <sup>3</sup> /h	1404 (I prova) 1419 (II prova) 1451 (III prova) <b>1425 (media)</b>	2000

Pag. 1 di 2

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi; esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



**LAB N° 0739 L**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125121 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	14	14	14	14
Pressione atmosferica Pa	98720	98720	98720	98720
Temperatura contatore volumetrico °C (*)	16	15	14	15

**Risultati della prova – dati bruti**

Data	Ora	Durata (min)	Ugello (mm)	Volume campionato (Nm <sup>3</sup> )	Massa proveniente dal filtro (g)	Massa proveniente dal risciacquo (g)	Concentrazione polveri (mg/Nm <sup>3</sup> )
20/11/19	11:10	30	7	0,560	0,00097	<0,0001	1,7
	11:45	30	7	0,555	0,00043	<0,0001	0,77
	12:20	30	7	0,546	0,00020	<0,0001	0,37

**Risultato della prova – valore di emissione espresso come concentrazione media**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Polveri totali	UNI EN 13284-1: 2017	mg/Nm <sup>3</sup>	0,95	10

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa	g/h	1,4	

**Assicurazione qualità del dato (\*)**

Prova di perdita	Negativa
Grado di isocinetismo %	1,0 (I prova) -1,5 (II prova) -2,7 (III prova)

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

**FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI**

**RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI**

Frosinone, 30/12/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.

Via Latina snc

SP 600 Ariana Km 5,2

00034 Colleferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125122 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Emissione:</b> E33 Tornitura gomma con tornio verticale (locale n. 4560)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. AP (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Data e ora di campionamento:</b> 20/11/19 Ore 10:50 ÷ 13:00	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 164 per portata	Fiale in carbone attivo
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820 per portata	
Sonda di Temperatura APM 163 per portata	
Campionatore a portata costante APM 161 per SOV	

**Caratteristiche del punto di emissione <sup>(1)</sup>**

<b>Origine :</b>	Tornitura gomma con tornio verticale (locale n. 4560)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	10,30
<b>Diametro del camino in m</b>	0,25	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m<sup>2</sup></b>	0,0491	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Ciclone + filtri a tessuto
<b>Altezza camino in m</b>	30,60	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	20	20	20	20
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	98812	98819	98819	98817
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol <sup>(1)</sup></b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m<sup>3</sup> <sup>(1)</sup></b>	1,18	1,18	1,18	1,18
<b>Pressione differenziale Pa</b>	67,1	68,4	71,5	69,0
<b>Velocità emissione m/sec</b>	8,74	8,83	9,03	8,87

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m <sup>3</sup> /h	1545 (I prova) 1561 (II prova) 1596 (III prova) <b>1567 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm <sup>3</sup> /h	1404 (I prova) 1419 (II prova) 1451 (III prova) <b>1425 (media)</b>	2000

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



**LAB N° 0739 L**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125122 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	14	14	14	14
Pressione atmosferica Pa	98720	98720	98720	98720

**Risultato della prova - valore di emissione espresso come concentrazione (\*)**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi:	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
SOV	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,075 (I prova) <0,075 (II prova) <0,075 (III prova) <0,075 (media)	20

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa - SOV	g/h	<0,11	-

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 30/12/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605

LAB N° 0739 L

Spett.le AVIO S.p.A.

Via Latina snc

SP 600 Ariana Km 5,2

00034 Colleferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125123 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Emissione:</b> E34 Tornitura gomma con tornio verticale (locale n.4560)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. AP (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
<b>Determinazione della concentrazione in massa di polveri:</b> UNI EN 13284-1: 2017	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Data e ora di campionamento:</b> 20/11/19 Ore 13:55 ÷ 15:50	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 164 per portata	Filtri in fibra di vetro
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820	
Sonda di Temperatura APM 163	
Ugello da 12 mm	
Campionatore a portata costante dotato di contatore volumetrico interno APM 115 per polveri	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Tornitura gomma con tornio verticale (locale n.4560)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	10,30
<b>Diametro del camino in m</b>	0,25	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,0491	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Ciclone + filtri a tessuto
<b>Altezza camino in m</b>	30,60	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	19	19	19	19
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	98975	98974	98974	98974
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,18	1,18	1,18	1,18
<b>Pressione differenziale Pa</b>	107,7	106,6	109,7	108,0
<b>Velocità emissione m/sec</b>	11,08	11,02	11,18	11,09

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m³/h	1959 (I prova) 1948 (II prova) 1976 (III prova) <b>1961 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm³/h	1789 (I prova) 1779 (II prova) 1805 (III prova) <b>1791 (media)</b>	2000

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605

LAB N° 0739 L

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125123 – CERTIFICATO DI ANALISI****Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	15	15	15	15
Pressione atmosferica Pa	98840	98840	98840	98840
Temperatura contatore volumetrico °C (*)	14	14	14	14

**Risultati della prova – dati bruti**

Data	Ora	Durata (min)	Ugello (mm)	Volume campionato (Nm <sup>3</sup> )	Massa proveniente dal filtro (g)	Massa proveniente dal risciacquo (g)	Concentrazione polveri (mg/Nm <sup>3</sup> )
20/11/19	14:10	30	12	0,375	<0,0001	<0,0001	<0,27
	14:45	30	12	0,376	<0,0001	<0,0001	<0,27
	15:20	30	12	0,366	<0,0001	<0,0001	<0,27

**Risultato della prova – valore di emissione espresso come concentrazione media**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Polveri totali	UNI EN 13284-1: 2017	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,27	10

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa	g/h	<0,48	

**Assicurazione qualità del dato (\*)**

Prova di perdita	Negativa
Grado di isocinetismo %	4,4 (I prova) 4,6 (II prova) 1,7 (III prova)

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia=95%.

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 30/12/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi



**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125124 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Emissione:</b> E34 Tornitura gomma con tornio verticale (locale n.4560)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. AP (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Data e ora di campionamento:</b> 20/11/19 Ore 13:55 ÷ 15:50	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 164 per portata	Fiale in carbone attivo
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820 per portata	
Sonda di Temperatura APM 163 per portata	
Campionatore a portata costante APM 174 per SOV	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Tornitura gomma con tornio verticale (locale n.4560)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	10,30
<b>Diametro del camino in m</b>	0,25	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,0491	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Ciclone + filtri a tessuto
<b>Altezza camino in m</b>	30,60	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	19	19	19	19
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	98975	98974	98974	98974
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,18	1,18	1,18	1,18
<b>Pressione differenziale Pa</b>	107,7	106,6	109,7	108,0
<b>Velocità emissione m/sec</b>	11,08	11,02	11,18	11,09

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m³/h	1959 (I prova) 1948 (II prova) 1976 (III prova) <b>1961 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm³/h	1789 (I prova) 1779 (II prova) 1805 (III prova) <b>1791 (media)</b>	2000

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercatologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



**LAB N° 0739 L**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125124 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura ambiente °C (*)</b>	15	15	15	15
<b>Pressione atmosferica Pa</b>	98840	98840	98840	98840

**Risultato della prova - valore di emissione espresso come concentrazione (\*)**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi:	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
SOV	UNI CEN/TS 13649: 2015	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,074 (I prova) <0,074 (II prova) <0,074 (III prova) <b>&lt;0,074 (media)</b>	20

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa - SOV	g/h	<0,13	-

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 30/12/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colleferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125087 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Emissione:</b> E35 Applicazione PT, box provini PT, applicazione liner, sgrassaggio MEK, pompe da vuoto, impasti liner (locale n.4560)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM) <b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A <b>Determinazione della concentrazione in massa di polveri:</b> UNI EN 13284-1: 2017 <b>Descrizione modalità di misurazioni e campionamenti:</b> - Numero dei punti di misurazioni e campionamenti superiore al minimo previsto dalla norma	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e BP (personale GRASI S.R.L.) <b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
<b>Data e ora di campionamento:</b> 13/11/19 Ore 08:00 ÷ 10:00	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 196 per portata	Filtri in fibra di vetro
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820	
Sonda di Temperatura APM 163	
Ugello da 8 mm	
Campionatore a portata costante dotato di contatore volumetrico interno APM 197 + APM 196 per polveri	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Applicazione PT, box provini PT, applicazione liner, sgrassaggio MEK, pompe da vuoto, impasti liner (locale n.4560)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	5,60
<b>Diametro del camino in m</b>	0,60	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m<sup>2</sup></b>	0,2826	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Adsorbimento a carboni attivi
<b>Altezza camino in m</b>	8,20	<b>N° bocchelli</b>	2

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	16	17	17	16,7
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	97200	97202	97201	97201
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m<sup>3</sup> (*)</b>	1,17	1,17	1,17	1,17
<b>Pressione differenziale Pa</b>	44,7	41,3	41,3	42,4
<b>Velocità emissione m/sec</b>	7,17	6,89	6,89	6,98

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m <sup>3</sup> /h	7294 (I prova) 7010 (II prova) 7010 (III prova) <b>7105 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm <sup>3</sup> /h	6611 (I prova) 6332 (II prova) 6332 (III prova) <b>6425 (media)</b>	12000

Pag. 1 di 2

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi; esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



**LAB N° 0739 L**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125087 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	9	9	9	9
Pressione atmosferica Pa	97190	97190	97190	97190
Temperatura contatore volumetrico °C (*)	13	14	14	13,7

**Risultati della prova – dati bruti**

Data	Ora	Durata (min)	Ugello (mm)	Volume campionato (Nm <sup>3</sup> )	Massa proveniente dal filtro (g)	Massa proveniente dal risciacquo (g)	Concentrazione polveri (mg/Nm <sup>3</sup> )
13/11/19	08:20	30	8	0,496	0,00026	<0,0001	0,52
	08:55	30	8	0,494	0,00024	<0,0001	0,49
	09:30	30	8	0,490	0,00023	<0,0001	0,47

**Risultato della prova – valore di emissione espresso come concentrazione media**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Polveri totali	UNI EN 13284-1: 2017	mg/Nm <sup>3</sup>	0,49	8

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro	calcolato da	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
concentrazione e portata medie				
Flusso di massa		g/h	3,1	

**Assicurazione qualità del dato (\*)**

Prova di perdita	Negativa
Grado di isocinetismo %	-0,8 (I prova) -0,4 (II prova) -1,1 (III prova)

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

**FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI**

**RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI**

Frosinone, 30/12/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colleferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125088 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Emissione: E35</b> Applicazione PT, box provini PT, applicazione liner, sgrassaggio MEK, pompe da vuoto, impasti liner (locale n.4560)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e BP (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
<b>Descrizione modalità di misurazioni e campionamenti:</b> - Numero dei punti di misurazioni e campionamenti superiore al minimo previsto dalla norma	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Data e ora di campionamento:</b> 13/11/19 Ore 08:00 ÷ 10:00	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 196 per portata	Fiale in carbone attivo
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820 per portata	
Sonda di Temperatura APM 163 per portata	
Campionatore a portata costante APM 152 per SOV	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Applicazione PT, box provini PT, applicazione liner, sgrassaggio MEK, pompe da vuoto, impasti liner (locale n.4560)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	5,60
<b>Diametro del camino in m</b>	0,60	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,2826	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Adsorbimento a carboni attivi
<b>Altezza camino in m</b>	8,20	<b>N° bocchelli</b>	2

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	16	17	17	16,7
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	97200	97202	97201	97201
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,17	1,17	1,17	1,17
<b>Pressione differenziale Pa</b>	44,7	41,3	41,3	42,4
<b>Velocità emissione m/sec</b>	7,17	6,89	6,89	6,98

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m³/h	7294 (I prova) 7010 (II prova) 7010 (III prova) <b>7105 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm³/h	6611 (I prova) 6332 (II prova) 6332 (III prova) <b>6425 (media)</b>	12000

Pag. 1 di 2

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi; esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L****RAPPORTO DI PROVA N° A/19125088 – CERTIFICATO DI ANALISI****Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	9	9	9	9
Pressione atmosferica Pa	97190	97190	97190	97190

**Risultato della prova - valore di emissione espresso come concentrazione (\*)**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi:	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
SOV	UNI CEN/TS 13649: 2015	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,074 (I prova) <0,074 (II prova) <0,074 (III prova) <0,074 (media)	25

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa - SOV	g/h	<0,48	-

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 30/12/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/20010125 – CERTIFICATO DI ANALISI**

RAPPORTO DI PROVA N° 026070125 CERTIFICATO DI ANALISI	
<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Emissione:</b> E36 Verniciatura (locale n.4560)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. AP (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
<b>Determinazione della concentrazione in massa di polveri:</b> UNI EN 13284-1: 2017	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Descrizione modalità di misurazioni e campionamenti:</b> - Misurazioni e campionamenti effettuati su unico bocchello - Numero dei punti di misurazioni e campionamenti superiore al minimo previsto dalla norma	
<b>Data e ora di campionamento:</b> 20/11/19 Ore 12:00 ÷ 14:55	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 164 per portata	Filtri in fibra di vetro
Sonda di Pitot tipo S APM 135, Costante K=0,860	
Sonda di Temperatura APM 135	
Ugello da 6 mm	
Campionatore a portata costante dotato di contatore volumetrico interno APM 197 + APM 196 per polveri	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Verniciatura (locale n.4560)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	6,10
<b>Diametro del camino in m</b>	0,70	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,3847	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Adsorbimento carboni attivi
<b>Altezza camino in m</b>	7,10	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	28	28	28	28
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	98618	98631	98637	98629
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,14	1,14	1,14	1,14
<b>Pressione differenziale Pa</b>	149,3	155,3	147,7	150,8
<b>Velocità emissione m/sec</b>	13,92	14,20	13,84	13,99

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m³/h	19278 (I prova) 19666 (II prova) 19167 (III prova) <b>19370 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm³/h	17022 (I prova) 17367 (II prova) 16927 (III prova) <b>17105 (media)</b>	30000

Pag. 1 di 2

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi; esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605

LAB N° 0739 L

**RAPPORTO DI PROVA N° A/20010125 – CERTIFICATO DI ANALISI****Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	17	17	17	17
Pressione atmosferica Pa	98550	98550	98550	98550
Temperatura contatore volumetrico °C (*)	18	18	18	18

**Risultati della prova – dati bruti**

Data	Ora	Durata (min)	Ugello (mm)	Volume campionato (Nm³)	Massa proveniente dal filtro (g)	Massa proveniente dal risciacquo (g)	Concentrazione polveri (mg/Nm³)
20/11/19	12:25	30	6	0,530	0,00037	<0,0001	0,70
	13:52	30	6	0,606	0,00012	<0,0001	0,20
	14:25	30	6	0,547	0,00045	<0,0001	0,82

**Risultato della prova – valore di emissione espresso come concentrazione media**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Polveri totali	UNI EN 13284-1: 2017	mg/Nm³	0,57	18

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa	g/h	9,7	

**Assicurazione qualità del dato (\*)**

Prova di perdita	Negativa
Grado di isocinetismo %	-3,9 (I prova) 5,5 (II prova) -3,9 (III prova)

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%.

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 13/01/2020

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi



**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/20010126 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Emissione:</b> E36 Verniciatura (locale n.4560)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e dott. AP (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
<b>Descrizione modalità di misurazioni e campionamenti:</b> - Misurazioni e campionamenti effettuati su unico bocchello - Numero dei punti di misurazioni e campionamenti superiore al minimo previsto dalla norma	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Data e ora di campionamento:</b> 20/11/19 Ore 12:00 ÷ 14:55	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 164 per portata	Fiale in carbone attivo
Sonda di Pitot tipo S APM 135, Costante K=0,860 per portata	
Sonda di Temperatura APM 135 per portata	
Campionatore a portata costante APM 160 per SOV	

**Caratteristiche del punto di emissione <sup>(\*)</sup>**

<b>Origine :</b>	Verniciatura (locale n.4560)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	6,10
<b>Diametro del camino in m</b>	0,70	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m<sup>2</sup></b>	0,3847	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Adsorbimento carboni attivi
<b>Altezza camino in m</b>	7,10	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	28	28	28	28
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	98618	98631	98637	98629
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol <sup>(*)</sup></b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m<sup>3</sup> <sup>(*)</sup></b>	1,14	1,14	1,14	1,14
<b>Pressione differenziale Pa</b>	149,3	155,3	147,7	150,8
<b>Velocità emissione m/sec</b>	13,92	14,20	13,84	13,99

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m <sup>3</sup> /h	19278 (I prova) 19666 (II prova) 19167 (III prova) <b>19370 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm <sup>3</sup> /h	17022 (I prova) 17367 (II prova) 16927 (III prova) <b>17105 (media)</b>	30000

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



**LAB N° 0739 L**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/20010126 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	17	17	17	17
Pressione atmosferica Pa	98550	98550	98550	98550

**Risultato della prova - valore di emissione espresso come concentrazione (\*)**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi:	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
SOV	UNI CEN/TS 13649: 2015	mg/Nm <sup>3</sup>	27.7 (I prova) 27.7 (II prova) 27.3 (III prova) <b>27,6 (media)</b>	45

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa - SOV	g/h	472	-

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 13/01/2020

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercatologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



**LAB N° 0739 L**

**Spett.le AVIO S.p.A.**

**Via Latina snc**

**SP 600 Ariana Km 5,2**

**00034 Colferro (RM)**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125153 - CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. - Via Latina snc - SP 600 Ariana Km 5,2 - Colferro (RM)	<b>Emissione:</b> E37 Lavorazioni meccaniche su involucri in composito / cabina preparazione colle, carteggiatura e sgrassatura particolari in gomma e stoccaggio solventi (in esercizio alternativo) (locale n. 4561)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. - Via Latina snc - SP 600 Ariana Km 5,2 - Colferro (RM) <b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A <b>Determinazione della concentrazione in massa di polveri:</b> UNI EN 13284-1: 2017 <b>Descrizione modalità di misurazione e campionamento:</b> - Misurazioni e campionamento effettuati su unico bocchello - Numero dei punti di misurazione e campionamento superiore al minimo previsto dalla norma	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. BP e dott. OR (personale GRASI S.R.L.) <b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP  Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova - certificato di analisi.
<b>Data e ora di campionamento:</b> 18/12/19 Ore 09:30 ÷ 11:40	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 196 per portata	Filtri in fibra di vetro
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820	
Sonda di Temperatura APM 163	
Ugello da 8 mm	
Campionatore a portata costante dotato di contatore volumetrico interno APM 197 + APM 196 per polveri	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Lavorazioni meccaniche su involucri in composito / cabina preparazione colle, carteggiatura e sgrassatura particolari in gomma e stoccaggio solventi (in esercizio alternativo) (locale n. 4561)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	16,70
<b>Diametro del camino in m</b>	0,40	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,1256	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Ciclone + filtri a tessuto
<b>Altezza camino in m</b>	23,60	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	23	22	23	22,7
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	99421	99419	99422	99421
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,17	1,18	1,17	1,17
<b>Pressione differenziale Pa</b>	40,3	39,2	42,5	40,7
<b>Velocità emissione m/sec</b>	6,81	6,68	6,99	6,83

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m³/h	3079 (I prova) 3020 (II prova) 3161 (III prova) <b>3087 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm³/h	2787 (I prova) 2743 (II prova) 2861 (III prova) <b>2797 (media)</b>	8000

Pag. 1 di 2

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. - Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova - certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi; esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio. Rapporto di prova - certificato di analisi - valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



**LAB N° 0739 L**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125153 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	12	12	12	12
Pressione atmosferica Pa	99360	99360	99360	99360
Temperatura contatore volumetrico °C (*)	12	12	12	12

**Risultati della prova – dati bruti**

Data	Ora	Durata (min)	Ugello (mm)	Volume campionato (Nm <sup>3</sup> )	Massa proveniente dal filtro (g)	Massa proveniente dal risciacquo (g)	Concentrazione polveri (mg/Nm <sup>3</sup> )
18/12/19	10:00	30	8	0,565	0,00011	<0,0001	0,19
	10:35	30	8	0,573	0,00026	<0,0001	0,45
	11:10	30	8	0,574	0,00016	<0,0001	0,28

**Risultato della prova – valore di emissione espresso come concentrazione media**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Polveri totali	UNI EN 13284-1: 2017	mg/Nm <sup>3</sup>	0,31	18

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa	g/h	0,87	

**Assicurazione qualità del dato (\*)**

Prova di perdita	Negativa
Grado di isocinetismo %	-2,3 (I prova) -2,4 (II prova) -2 (III prova)

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare. Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia = 95%.

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

**FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI**

**RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI**

Frosinone, 30/12/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

**Spett.le AVIO S.p.A.**  
**Via Latina snc**  
**SP 600 Ariana Km 5,2**  
**00034 Colleferro (RM)**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125154 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Emissione:</b> E37 Lavorazioni meccaniche su involucri in composito / cabina preparazione colle, carteggiatura e sgrassatura particolari in gomma e stoccaggio solventi (in esercizio alternativo) (locale n. 4561)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. BP e dott. OR (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
<b>Determinazione della concentrazione in massa di polveri:</b> UNI EN 13284-1: 2017	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Descrizione modalità di misurazione e campionamento:</b> - Misurazioni e campionamento effettuati su unico bocchello - Numero dei punti di misurazione e campionamento superiore al minimo previsto dalla norma	
<b>Data e ora di campionamento:</b> 18/12/19 Ore 09:30 ÷ 11:40	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 196 per portata	Fiale in carbone attivo
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0.820 per portata	
Sonda di Temperatura APM 163 per portata	
Campionatore a portata costante APM 174 peer SOV	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Lavorazioni meccaniche su involucri in composito / cabina preparazione colle, carteggiatura e sgrassatura particolari in gomma e stoccaggio solventi (in esercizio alternativo) (locale n. 4561)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	16,70
<b>Diametro del camino in m</b>	0,40	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m²</b>	0,1256	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Cielone + filtri a tessuto
<b>Altezza camino in m</b>	23,60	<b>N° bocchelli</b>	1

**Caratteristiche del flusso gassoso**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
<b>Temperatura gas °C</b>	23	22	23	22,7
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	99421	99419	99422	99421
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	-	-	-	29
<b>Densità del gas kg/m³ (*)</b>	1,17	1,18	1,17	1,17
<b>Pressione differenziale Pa</b>	40,3	39,2	42,5	40,7
<b>Velocità emissione m/sec</b>	6,81	6,68	6,99	6,83

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m³/h	3079 (I prova) 3020 (II prova) 3161 (III prova) <b>3087 (media)</b>	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm³/h	2787 (I prova) 2743 (II prova) 2861 (III prova) <b>2797 (media)</b>	8000

Pag. 1 di 2

Salvo diversamente indicato, analisi eseguite presso il laboratorio GRASI S.R.L. – Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Questo rapporto di prova – certificato di analisi riguarda solo il campione sottoposto ad analisi: esso non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio. Rapporto di prova – certificato di analisi valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'articolo 16 R.D. 1/3/1928 n. 842 - art.li 16 e 18 Legge 19/7/1957 n. 679 - D.M. 21/6/1978 - art.li 8 e 3 D.M. 25/3/1986.

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



LAB N° 0739 L

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125154 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

	Prima prova	Seconda prova	Terza prova	Media
Temperatura ambiente °C (*)	12	12	12	12
Pressione atmosferica Pa	99360	99360	99360	99360

**Risultato della prova - valore di emissione espresso come concentrazione (\*)**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi:	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
SOV	UNI CEN/TS 13649: 2015	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,073 (I prova) <0,073 (II prova) <0,073 (III prova) <0,073 (media)	40

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata medie	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa - SOV	g/h	<0,20	-

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia= 95%.

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 30/12/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colleferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125150 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Emissione:</b> E43 Cabina di carteggiatura PTF1 (locale 4560)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colleferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e BP (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
<b>Determinazione della concentrazione in massa di polveri:</b> UNI EN 13284-1: 2017	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Descrizione modalità di misurazioni e campionamenti:</b> - Numero dei punti di misurazioni e campionamenti superiore al minimo previsto dalla norma	
<b>Data e ora di campionamento:</b> 28/11/19 Ore 11:00 ÷ 11:45	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 164 per portata	Filtro in fibra di vetro
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820	
Sonda di Temperatura APM 163	
Ugello da 8 mm	
Campionatore a portata costante dotato di contatore volumetrico interno APM 115 per polveri	

**Caratteristiche del punto di emissione <sup>(\*)</sup>**

<b>Origine :</b>	Cabina di carteggiatura PTF1 (locale 4560)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	7,50
<b>Diametro del camino in m</b>	0,50	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m<sup>2</sup></b>	0,1963	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Adsorbimento carboni attivi + filtro a maniche
<b>Altezza camino in m</b>	9,40	<b>N° bocchelli</b>	2

**Caratteristiche del flusso gassoso**

<b>Temperatura gas °C</b>	16	<b>Densità del gas kg/m<sup>3</sup> <sup>(*)</sup></b>	1,19
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	98449	<b>Pressione differenziale Pa</b>	45,6
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol <sup>(*)</sup></b>	29	<b>Velocità emissione m/sec</b>	7,18

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m <sup>3</sup> /h	5074	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm <sup>3</sup> /h	4658	5000

**GRASI S.R.L.****Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**LAB N° 0739 L****RAPPORTO DI PROVA N° A/19125150 – CERTIFICATO DI ANALISI****Condizioni ambientali durante il campionamento**

<b>Temperatura ambiente °C (*)</b>	16
<b>Pressione atmosferica Pa</b>	98440
<b>Temperatura contatore volumetrico °C (*)</b>	16

**Risultati della prova – dati bruti**

Data	Ora	Durata (min)	Ugello (mm)	Volume campionato (Nm <sup>3</sup> )	Massa proveniente dal filtro (g)	Massa proveniente dal risciacquo (g)	Concentrazione polveri (mg/Nm <sup>3</sup> )
28/11/19	11:15	30	8	0,645	0,00016	<0,0001	0,25

**Risultato della prova – valore di emissione espresso come concentrazione**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Polveri totali	UNI EN 13284-1: 2017	mg/Nm <sup>3</sup>	0,25	10

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
concentrazione e portata			
Flusso di massa	g/h	1,2	

**Assicurazione qualità del dato (\*)**

<b>Prova di perdita</b>	Negativa
<b>Grado di isocinetismo %</b>	9,7

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare

Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia = 95%

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI

RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI

Frosinone, 30/12/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi



**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



**LAB N° 0739 L**

Spett.le AVIO S.p.A.  
Via Latina snc  
SP 600 Ariana Km 5,2  
00034 Colferro (RM)

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125151 – CERTIFICATO DI ANALISI**

<b>Committente:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Emissione:</b> E43 Cabina di carteggiatura PTFI (locale 4560)
<b>Luogo di campionamento:</b> AVIO S.p.A. – Via Latina snc – SP 600 Ariana Km 5,2 – Colferro (RM)	<b>Prelievo effettuato da:</b> p.i. FS e BP (personale GRASI S.R.L.)
<b>Caratterizzazione del flusso gassoso:</b> UNI EN ISO 16911-1: 2013 Annex A	<b>Responsabile tecnico della prova:</b> ing. AR e dott. AP
<b>Descrizione modalità di misurazioni e campionamenti:</b> - Numero dei punti di misurazioni e campionamenti superiore al minimo previsto dalla norma	Piano e verbali seguono la numerazione del rapporto di prova – certificato di analisi.
<b>Data e ora di campionamento:</b> 28/11/19 Ore 11:00 ÷ 11:45	

**Apparecchiature e supporti utilizzati per il campionamento**

Apparecchiature	Supporti
Misuratore di parametri termodinamici APM 164 per portata	Fiala in carbone attivo
Sonda di Pitot tipo S APM 163, Costante K=0,820 per portata	
Sonda di Temperatura APM 163 per portata	
Campionatore a portata costante APM 160 per SOV	

**Caratteristiche del punto di emissione (\*)**

<b>Origine :</b>	Cabina di carteggiatura PTFI (locale 4560)		
<b>Forma del condotto</b>	Circolare	<b>Altezza punto di prelievo in m</b>	7,50
<b>Diametro del camino in m</b>	0,50	<b>Direzione del flusso allo sbocco</b>	Verticale
<b>Sezione camino in m<sup>2</sup></b>	0,1963	<b>Tipo di impianto di abbattimento</b>	Adsorbimento carboni attivi + filtro a maniche
<b>Altezza camino in m</b>	9,40	<b>N° bocchelli</b>	2

**Caratteristiche del flusso gassoso**

<b>Temperatura gas °C</b>	16	<b>Densità del gas kg/m<sup>3</sup> (*)</b>	1,19
<b>Pressione statica assoluta Pa</b>	98449	<b>Pressione differenziale Pa</b>	45,6
<b>Massa molare del gas Kg/Kmol (*)</b>	29	<b>Velocità emissione m/sec</b>	7,18

**Determinazione portata**

Parametro	Metodo di campionamento	Unità di misura	Risultati analitici	Portata autorizzata - DD R.U. 3991 del 01/10/18
Portata nelle condizioni di esercizio	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	m <sup>3</sup> /h	5074	
Portata normalizzata nelle condizioni di riferimento	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nm <sup>3</sup> /h	4658	5000

**GRASI S.R.L.**

**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

Analisi Ambientali, Chimiche e Mercologiche,

Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone

Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail [info@grasi.it](mailto:info@grasi.it) P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



**LAB N° 0739 L**

**RAPPORTO DI PROVA N° A/19125151 – CERTIFICATO DI ANALISI**

**Condizioni ambientali durante il campionamento**

<b>Temperatura ambiente °C (*)</b>	16
<b>Pressione atmosferica Pa</b>	98440

**Risultato della prova - valore di emissione espresso come concentrazione (\*)**

Parametri	Metodo di campionamento e analisi:	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
SOV	UNI CEN/TS 13649: 2015	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,075	20

**Valore di emissione espresso come flusso di massa (\*)**

Parametro calcolato da concentrazione e portata	Unità di misura	Risultati analitici	Valore limite – DD R.U. 3991 del 01/10/18
Flusso di massa - SOV	g/h	<0,35	-

Il laboratorio, se pertinente riporta nel rapporto di prova/certificato di analisi, giudizi di conformità a limiti di legge o di specifica, nel formulare tale giudizio, il laboratorio non tiene conto dell'incertezza di misura, salvo diversa richiesta da parte del cliente e salvo i casi in cui la norma specifica preveda al suo interno la regola decisionale da adottare.  
Ove riportato, incertezza estesa (U) fattore di copertura k=2 e livello di fiducia = 95%

**Dichiarazioni di conformità**

L'emissione rispetta la DD R.U. 3991 del 01/10/2018.

**FINE DEL RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI**

**RAPPORTO DI PROVA – CERTIFICATO DI ANALISI REDATTO DA: SI**

Frosinone, 30/12/19

Il Direttore Generale

(Dott. Felice Rea)

Iscritto all'Ordine dei Chimici del Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise N 2076

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

(\*) Le determinazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA sono contrassegnate con asterisco tra parentesi