

Repubblica e Cantone Ticino  
Dipartimento del territorio  
Divisione dell'ambiente

# La Sezione per la protezione dell'aria, dell'acqua e del suolo

## DIRETTIVE

### per i controlli della combustione

### degli impianti alimentati con olio<sup>EL</sup> o gas e potenza termica superiore a 1 MW

La Sezione per la protezione dell'aria, dell'acqua e del suolo del Dipartimento del territorio  
(in seguito SPAAS)

Richiamati la Legge federale sulla protezione dell'ambiente del 7 ottobre 1983 (LPAmb), la Legge cantonale di applicazione della legge federale sulla protezione dell'ambiente del 24 marzo 2004 (LALPAmb), il Regolamento generale della LALPAmb del 17 maggio 2005 (RLaLPAmb), l'Ordinanza contro l'inquinamento atmosferico del 16 dicembre 1985 (OIAAt) e il Regolamento di applicazione dell'OIAAt dell'8 maggio 2015 (ROIAt);

## d e c i d e :

### Art. 1

- <sup>1</sup> I controlli della combustione degli impianti alimentati con olio<sup>EL</sup> o gas di potenza superiore a 1 MW (in seguito impianti), sia le prime misurazioni che le misurazioni periodiche, sono delegati a terzi tramite autorizzazione.
- <sup>2</sup> In casi specifici e se lo ritiene necessario, l'Ufficio dell'Aria, del Clima e delle Energie Rinnovabili (UACER, in seguito Ufficio) della SPAAS si riserva la possibilità di eseguire controlli su singoli impianti.
- <sup>3</sup> Le presenti Direttive regolano tale delega nei suoi vari aspetti; esse sono consultabili rispettivamente scaricabili al seguente link: [www.ti.ch/aria](http://www.ti.ch/aria) ► Basi legali ► Cantionali.
- <sup>4</sup> La versione pubblicata annulla e sostituisce le versioni precedenti.

\*\*\*\*\*

## Capitolo 1: Procedura

### Art. 2 *Delega per i controlli*

- <sup>1</sup> L'Ufficio autorizza a eseguire i controlli le persone (in seguito controllori delegati) che adempiono le seguenti condizioni cumulative:
  - a) hanno conseguito il diploma federale di controllore della combustione o sono in possesso di un titolo equivalente;

- b) sono autorizzati a controllare gli impianti a combustione alimentati con olio<sup>EL</sup> o gas e potenza termica pari o inferiore a 1 MW in Canton Ticino;
  - c) hanno superato una verifica organizzata dall'Ufficio che comprende:
    - 1) una misurazione su un impianto tipo, utilizzando i metodi descritti nell'Art. 7 rispettivamente attenendosi a quanto esposto più in generale nel capitolo 2. Durante tale esame almeno 2 esperti dell'Ufficio valutano le capacità pratiche e le conoscenze teoriche del candidato;
    - 2) la successiva redazione del rapporto di misura, che sarà esposto esaustivamente all'Ufficio di regola entro una settimana dalla verifica.
- <sup>2</sup> L'autorizzazione è personale, non trasferibile e viene rilasciata in forma scritta.
- <sup>3</sup> Casi particolari di rilascio sono valutati singolarmente dall'Ufficio.
- <sup>4</sup> L'Ufficio si riserva di ritirare la delega ai controllori delegati che non soddisfano più i criteri di rilascio oppure denotano mancanze tali da compromettere la rappresentatività dei controlli.
- <sup>5</sup> L'Ufficio redige una lista dei controllori delegati, aggiornata a scadenze regolari. La lista è inizialmente pubblicata sul Foglio Ufficiale e in seguito consultabile al link seguente: [www.ti.ch/aria](http://www.ti.ch/aria) ► **Basi legali** ► **Autorizzazioni cantonali**.

### Art. 3 *Procedura di controllo*

- <sup>1</sup> La procedura di controllo è strutturata nel modo seguente:
- a) l'Ufficio chiede al titolare dell'impianto (in seguito titolare) di comprovare la conformità dello stesso entro un termine stabilito;
  - b) Il titolare fa eseguire la misurazione delle emissioni da un controllore delegato, scelto nella lista redatta dall'Ufficio (art. 2, cpv. 5);
  - c) Il titolare trasmette il rapporto di misura, compilato dal controllore delegato, all'Ufficio, che valuta i risultati, decide al riguardo e gestisce i dati;
  - d) Per iscritto il titolare può chiedere all'Ufficio una proroga del termine, motivandola adeguatamente. In seguito l'Ufficio decide se concedere tale proroga. In ogni caso il gruppo nel quale è inserito il relativo impianto è mantenuto (art. 4, cpv. 2).
  - e) Se il titolare non rispetta il termine stabilito per l'inoltro del rapporto di misura, in via eccezionale, l'Ufficio lo richiama chiedendo la ragione del ritardo. Sulla base delle motivazioni addotte e in caso di giustificazioni plausibili, l'Ufficio stabilisce un nuovo termine a distanza di al massimo 6 mesi, entro il quale far eseguire le analisi. In caso le motivazioni addotte non fossero ammissibili rispettivamente qualora anche questo nuovo termine fosse disatteso, la Divisione Ambiente del Dipartimento del Territorio emana un ordine di disattivazione dell'impianto. Lo stesso non potrà funzionare fino ad avvenuta dimostrazione della conformità delle sue emissioni. Resta riservata la procedura di contravvenzione;
  - f) In caso di misurazione insufficiente (non rappresentativa oppure non consistente) l'Ufficio prende contatto con il controllore delegato e con il titolare per dare le spiegazioni del caso. Il controllo resta in ogni caso pendente e il titolare dovrà farne eseguire uno nuovo. Eventuali controversie per la misurazione insufficiente riguardo a responsabilità, compenso, ecc. sono gestiti unicamente dal titolare e dal controllore delegato secondo il diritto privato.

- g) Se anche il nuovo rapporto di misura inoltrato dal titolare non viene accettato dall'Ufficio, lo stesso valuta la situazione e decide come procedere nel caso specifico.

#### Art. 4 **Organizzazione**

- <sup>1</sup> Il collaudo di un impianto è da effettuare se possibile entro 3 mesi ma al massimo entro 1 anno dalla sua messa in funzione. In seguito il controllo periodico è da eseguire ogni 2 anni.
- <sup>2</sup> Il ciclo di controllo è organizzato su 2 anni civili suddivisi per semestri. Gli impianti sono quindi ripartiti secondo criteri specifici in 4 gruppi. Di regola all'inizio di ogni semestre l'Ufficio invia una richiesta di analisi ai titolari dell'impianto del gruppo di turno. Gli stessi hanno poi 6 mesi di tempo per far eseguire tale controllo. Il primo ciclo comprende gli anni 2015 e 2016, il secondo ciclo gli anni 2017 e 2018 e così via.

#### Art. 5 **Catasto degli impianti**

- <sup>1</sup> Le caratteristiche dei diversi impianti (ubicazione, funzione, bruciatore, combustibile, potenza termica, dati dei controlli, ecc.) sono raccolte in un catasto gestito dall'Ufficio.

#### Art. 6 **Tassa cantonale**

- <sup>1</sup> La SPAAS preleva una tassa per le mansioni che svolge nell'ambito di questa delega.

### **Capitolo 2: Controlli**

In questo capitolo sono riassunti ed evidenziati gli aspetti rilevanti relativi ai controlli. Essi non sono però approfonditi in modo esaustivo. Per dettagli si rimanda alla pubblicazione di riferimento e a quella di supporto, che fanno in ogni caso stato.

#### **Sezione 1: Metodi di misura**

#### Art. 7 **Pubblicazioni di riferimento e di supporto**

- <sup>1</sup> La pubblicazione di riferimento è:  
**Raccomandazioni per la misurazione delle emissioni: misurazione delle emissioni in impianti stazionari** (Ufficio federale dell'Ambiente, UFAM, 10 ottobre 2013; stato ultima modifica)  
Tale pubblicazione è disponibile e consultabile in formato pdf al link seguente:  
[www.ti.ch/aria](http://www.ti.ch/aria) ► **Basi legali** ► **Federali**.
- <sup>2</sup> La pubblicazione di supporto è:  
**Raccomandazioni per la misurazione delle emissioni degli impianti a combustione: misurazione dei gas di scarico degli impianti a combustione alimentati con olio «extra-leggero», gas o legna** (Ufficio federale dell'Ambiente, UFAM, 17 luglio 2013; stato ultima modifica)  
Tale pubblicazione è disponibile e consultabile in formato pdf al link seguente:  
[www.ti.ch/aria](http://www.ti.ch/aria) ► **Basi legali** ► **Federali**.

Art. 8 **Metodi di misura in dettaglio**

<sup>1</sup> I metodi di misura ammessi per eseguire i controlli sono riassunti nella tabella seguente.

Parametro	Principio / Metodo	Publicazione	Osservazioni
<b>PARAMETRI FISICI</b>			
<b>Temperatura di combustione</b>	termometro adeguato	Raccomandazioni per impianti stazionari, capitolo 3.1.2	-
<b>Temperatura dell'aria comburente</b>	termometro adeguato	Raccomandazioni per impianti stazionari, capitolo 3.1.2	-
<b>PARAMETRI DI RIFERIMENTO</b>			
<b>Ossigeno (O<sub>2</sub>)</b>	paramagnetismo	Raccomandazioni per impianti stazionari, capitoli 6.1, 6.2 e 6.3.3	metodo di riferimento
<b>Contenuto d'acqua</b>	metodo dello specchio per punto di rugiada	Raccomandazioni per impianti stazionari, capitoli 6.1, 6.2 e 6.3.4	metodo di riferimento, <b>in continuo</b>
	psicrometria	Raccomandazioni per impianti stazionari, capitoli 6.1, 6.2 e 6.3.4	metodo di riferimento, <b>in continuo</b>
	metodo tramite condensazione o assorbimento	Raccomandazioni per impianti stazionari, capitoli 6.4.1 e 6.4.2	metodo di riferimento, <b>puntuale</b>
<b>INQUINANTI</b>			
<b>Monossido di carbonio (CO)</b>	fotometria a infrarosso non dispersiva (NDIR)	Raccomandazioni per impianti stazionari, capitoli 6.1, 6.2 e 6.3.6	metodo di riferimento
<b>Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>)</b>	chemiluminescenza "calda"	Raccomandazioni per impianti stazionari, capitoli 6.1, 6.2 e 6.3.7	metodo di riferimento
	chemiluminescenza "fredda" <b>con conversione prima dell'analisi</b>	Raccomandazioni per impianti stazionari, capitoli 6.1, 6.2, 6.3.7 e 6.3.9	metodo in equivalenza
	fotometria a infrarosso non dispersiva (NDIR) <b>con conversione prima dell'analisi</b>	Raccomandazioni per impianti stazionari, capitoli 6.1, 6.2, 6.3.8 e 6.3.9	metodo in equivalenza
<b>ULTERIORI PARAMETRI</b>			
<b>Indice di fuliggine</b>	scala graduale dei grigi	Raccomandazioni per impianti a combustione, capitolo 4.5.7	metodo di riferimento, <b>solo in impianti ad olio</b> <sup>EL</sup>
<b>Particelle d'olio non completamente combuste</b>	test con etanolo anidro	Raccomandazioni per impianti a combustione, capitolo 4.5.8	metodo di riferimento

- <sup>2</sup> Il contenuto di acqua va rilevato in caso di misure eseguite “a caldo”. Se i metodi impiegati prevedono una conversione e successiva condensazione del gas da analizzare prima del rilevamento - il gas è quindi secco al momento dell’analisi vera e propria -, la verifica di questo parametro può essere tralasciata.
- <sup>3</sup> I metodi in equivalenza per l’analisi degli NO<sub>x</sub> prima convertono chimicamente l’NO<sub>2</sub> presente nel gas da analizzare con il massimo grado che lo stato della tecnica permette e solo in un secondo tempo procedono alla condensazione dello stesso. A questo punto è possibile effettuare l’analisi vera e propria.
- <sup>4</sup> L’equivalenza di un metodo alternativo a quello di riferimento è da dimostrare tramite certificazione da parte di un ente indipendente accreditato oppure tramite attestazione che tale metodo ha superato una prova di intercalibrazione ufficiale.
- <sup>5</sup> La scala graduale dei grigi dell’UFAM comprende unicamente i gradi da 0 a 6 della scala Bacharach, che ne prevede 10 (norma ASTM 2156-65).
- <sup>6</sup> Il metodo di misura rispettivamente lo strumento di analisi dell’indice di fuliggine impiegato deve rispettare l’Ordinanza del Dipartimento Federale Giustizia e Polizia sugli strumenti di misurazione dei gas di scarico degli impianti a combustione” (OMGC) del 22 aprile 2011 (stato ultima modifica).
- <sup>7</sup> La verifica delle particelle d’olio non completamente combuste va eseguita solo in caso di dubbio sulla base di odori sospetti.
- <sup>8</sup> Le perdite di calore attraverso i gas combusti sono da calcolare come descritto nelle “Raccomandazioni per la misurazione delle emissioni degli impianti a combustione”, capitolo 4.5.6 e allegato A1-1.
- <sup>9</sup> L’analisi della concentrazione di azoto legato organicamente all’olio combustibile va eseguita solo se ritenuto necessario ai fini della valutazione o su esplicita richiesta del titolare dell’impianto. I costi di tale analisi sono a carico di quest’ultimo.
- <sup>10</sup> Gli errori di misura così come i limiti di detezione dei relativi metodi indicati nelle “Raccomandazioni per la misurazione delle emissioni in impianti stazionari” rispecchiano i valori generalmente osservati nelle strumentazioni dei diversi fabbricanti. Se attendibile, essi possono essere impiegati nell’elaborazione dei risultati dei singoli rilevamenti. Altrimenti il controllore delegato determina in modo indipendente gli errori dei propri metodi di misura in base alla procedura definita nelle suddette Raccomandazioni e li impiega nell’elaborazione dei dati.

## **Sezione 2: Preparazione del controllo**

### **Art. 9        *Preparazione del controllo da parte del titolare***

- <sup>1</sup> Nello scritto in cui l’Ufficio impartisce al titolare un termine entro il quale egli deve comprovare la conformità del suo impianto, lo stesso Ufficio rende attento il titolare che per effettuare una misurazione rappresentativa devono essere soddisfatti i punti seguenti. In caso contrario il controllo non può essere effettuato, con conseguente aumento dei costi per il titolare.
  - a) il luogo di misura così come il punto di prelievo devono essere accessibili e predisposti in sicurezza. Eventuali scale, trabattelli o piattaforme aeree sono forniti dal titolare;

- b) sul camino d'espulsione dell'impianto deve essere installata una flangia EMPA, conformemente alle specifiche disposizioni, il più vicino possibile all'impianto. In ogni caso essa deve essere installata in un segmento dritto e di sezione costante. Prima della flangia sono osservati almeno 5 diametri lineari e dopo la flangia almeno 3 diametri lineari. Altri tipi di flangia rispettivamente camini senza flangia EMPA non sono ammessi;

Ulteriori informazioni riguardo al luogo di misura e alla posa della flangia EMPA sono consultabili sul documento UACER "Caratteristiche del luogo di misura delle emissioni in impianti stazionari di competenza cantonale" disponibile al link seguente: [www.ti.ch/aria](http://www.ti.ch/aria) ► **Basi legali** ► **Cantonali**.

- c) durante il controllo il titolare deve garantire la presenza di un tecnico, interno o esterno alla ditta, che sia in grado di gestire l'impianto in modo idoneo alle esigenze di misura;
- d) il bruciatore dell'impianto deve essere dotato di un contatore e di un contalitri per il combustibile;
- e) nei pressi dell'impianto devono essere presenti prese elettriche da 230 V e da 400 V per alimentare gli analizzatori.

- <sup>2</sup> Il controllore delegato che constata l'inosservanza dei punti sopraelencati non esegue il controllo, ma informa l'Ufficio, che prende provvedimenti.

#### Art. 10 ***Preparazione del controllo da parte del controllore delegato***

- <sup>1</sup> Il controllore delegato pianifica il controllo in base ai punti seguenti:

- a) perché si misura;
- b) cosa si misura;
- c) come si misura;
- d) quali sono i regimi rispettivamente i parametri d'esercizio rilevanti;
- e) quando si misura;
- f) dove si misura;
- g) quali sono i potenziali pericoli per il controllore delegato durante il controllo.

### **Sezione 3: Esecuzione del controllo**

#### Art. 11 ***Considerazioni generali***

- <sup>1</sup> Un controllo effettuato secondo quanto stabilito nelle pubblicazioni di riferimento e di supporto è considerato rappresentativo e rispecchia le concentrazioni emesse al camino, permettendo una valutazione adeguata della conformità dell'impianto.
- <sup>2</sup> Durante il controllo il controllore delegato presta la massima attenzione alla sicurezza personale.
- <sup>3</sup> Il controllo deve essere eseguito in un periodo dell'anno in cui l'impianto è funzionante al massimo delle sue capacità e le relative emissioni sono significative.

- 4 Il controllo deve considerare tutte le fasi d'esercizio rilevanti dal punto di vista delle emissioni e deve approfondire la fase d'esercizio con le emissioni maggiori.
- 5 La durata del controllo deve essere sufficiente per valutare le emissioni in modo adeguato.

#### Art. 12 **Apparato di misura**

- 1 I quantitativi dei parametri di riferimento così come degli inquinanti che giungono agli analizzatori devono essere identici a quelli presenti nel camino d'espulsione dell'impianto.
- 2 I parametri di riferimento e gli inquinanti contenuti nel gas di scarico devono essere trasportati dal camino d'espulsione agli analizzatori con il minimo di alterazioni, in modo da non diminuirne la concentrazione.
- 3 Tutte le strumentazioni e le attrezzature dell'apparato di misura impiegate durante il controllo devono essere adatte allo scopo, sia per caratteristiche tecniche che per proprietà chimico-fisiche (p. es. resistenza agli agenti corrosivi e alle temperature raggiunte durante la misurazione), e funzionare in modo ineccepibile.
- 4 Le scale di misura impiegate durante il controllo devono essere scelte in modo adeguato, principalmente al fine di verificare il rispetto dei limiti di legge.
- 5 Durante il controllo il controllore delegato deve essere in grado di impiegare tutte le strumentazioni e le attrezzature di misura in modo appropriato.
- 6 Il controllore delegato deve dotarsi di controflangia adatta alla flangia EMPA.

#### Art. 13 **Acquisizione dei dati**

- 1 I segnali inviati dai vari analizzatori, sia in fase di calibrazione che durante la misura vera e propria, devono essere acquisiti in continuo da un programma informatico, eventualmente con l'ausilio di un datalogger, in grado di memorizzarli per un periodo adeguato. Fanno eccezione i parametri analizzati in modo puntuale.

#### Art. 14 **Calibrazione degli analizzatori durante il controllo**

- 1 Gli analizzatori devono essere calibrati prima e dopo ogni misurazione. È calibrato un punto "zero" e uno "span". Durante la calibrazione prima della misurazione gli analizzatori devono essere tarati in base alle concentrazioni dei gas di calibrazione.
- 2 Di regola la concentrazione di riferimento è l'80 % della scala di misura impiegata (p. es. scala 1000 ppm = gas di calibrazione 800 ppm).
- 3 I gas di calibrazione impiegati devono essere certificati e la concentrazione di riferimento preferibilmente espressa in ppm, in modo da risultare molto più indipendente da temperatura e pressione atmosferica. La data di scadenza delle bombole va rispettata.
- 4 Per quanto riguarda il trasporto rispettivamente la manipolazione in sicurezza delle bombole si rimanda alle specifiche direttive.

---

**Art. 15      *Schema di misura***

- <sup>1</sup> Durante il controllo, il controllore delegato redige un formulario di misura.
- <sup>2</sup> I parametri analizzati in modo continuo sono:
  - a) parametri fisici: temperatura di combustione, temperatura dell'aria comburente;
  - b) parametri di riferimento: ossigeno (O<sub>2</sub>), eventualmente contenuto d'acqua, eventualmente diossido di carbonio (CO<sub>2</sub>);
  - c) inquinanti: monossido di carbonio (CO), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>).
- <sup>3</sup> Per motivi statistici, il rilevamento dei parametri analizzati in modo puntuale prevede almeno 3 misure singole per ogni regime di funzionamento considerato. Tali parametri sono:
  - a) indice di fuliggine;
  - b) consumo di combustibile.

**Art. 16      *Plausibilità dei dati durante il controllo***

- <sup>1</sup> Durante il controllo, il controllore delegato verifica la plausibilità dei risultati della misurazione in base ai seguenti punti:
  - a) i dati sono completi?
  - b) le emissioni rilevate, come intervallo di misura rispettivamente come andamento temporale, sono verosimili per l'impianto?
  - c) gli andamenti dei parametri correlati (p. es. O<sub>2</sub> e CO) sono plausibili?

**Art. 17      *Ulteriori compiti nell'ambito del controllo***

- <sup>1</sup> Se del caso, il controllore delegato deve collaborare con il titolare nella compilazione del formulario dei dati tecnici dell'impianto.
- <sup>2</sup> Il controllore delegato verifica le seguenti caratteristiche del camino d'espulsione:
  - a) sbocco sopra il colmo del tetto;
  - b) altezza sopra il colmo del tetto;
  - c) uscita verticale dei fumi;
  - d) uscita senza ostacoli dei fumi.
- <sup>3</sup> Il controllore delegato allestisce un dossier fotografico dell'impianto, del luogo di misura e dell'apparato di misura.

**Sezione 4: Attività dopo il controllo**

**Art. 18      *Elaborazione dei dati***

- <sup>1</sup> A seguito del "drift" degli analizzatori, le concentrazioni dei parametri di riferimento rispettivamente degli inquinanti rilevate devono essere corrette in base ai dati di calibrazione, secondo le prescrizioni specifiche.

- 
- <sup>2</sup> Un eventuale dato del contenuto d'acqua dei gas di scarico deve essere trasformato in % vol.
  - <sup>3</sup> Per essere confrontabili con i limiti OIAt, i dati degli inquinanti devono essere elaborati in questo modo:
    - a) riferimento a secco;
    - b) trasformazione da ppm a  $\text{mg}/\text{m}^3_n$ ;
    - c) riferimento ad un tenore d'ossigeno pari a 3 % vol.
  - <sup>4</sup> La concentrazione di  $\text{NO}_x$  deve essere espressa come  $\text{NO}_2$ .
  - <sup>5</sup> L'elaborazione deve essere eseguita per ogni singolo parametro e per ogni cadenza di acquisizione (p. es. 1 sec). Solo in seguito è possibile calcolare le relative medie.
  - <sup>6</sup> Le fasi di accensione e spegnimento non sono considerate nella valutazione delle emissioni.
  - <sup>7</sup> Il controllore delegato verifica nuovamente la plausibilità e la consistenza dei risultati ottenuti.
  - <sup>8</sup> I dati grezzi, quelli di calibrazione così come i risultati elaborati sono conservati a futura memoria.

#### Art. 19 **Rapporto di misura**

- <sup>1</sup> Il controllore delegato non dà un giudizio dell'impianto ma fornisce la base di valutazione all'Ufficio attraverso la redazione di un rapporto di misura che espone gli esiti del controllo.
- <sup>2</sup> I principali contenuti di tale rapporto sono:
  - a) **informazioni generali**
    - 1) generalità del controllore delegato;
    - 2) generalità del titolare dell'impianto rispettivamente del committente del controllo con persona di contatto;
    - 3) numerazione univoca del rapporto di misura;
    - 4) sede e denominazione precisa dell'impianto;
    - 5) persone che hanno partecipato al controllo e/o alla stesura del rapporto di misura;
    - 6) luogo, data con firma del responsabile del controllo rispettivamente del responsabile della stesura del rapporto di misura.
  - b) **incarico**
    - 1) informazione riguardo all'incarico tramite delega;
    - 2) scopo del controllo / tipo di controllo.

---

c) **riassunto**

- 1) breve riepilogo del controllo;
- 2) risultati principali.

d) **impianto**

- 1) descrizione con documentazione fotografica;
- 2) dati tecnici completi;
- 3) ore di funzionamento.

e) **programma di misurazione**

- 1) data, orario e durata delle misurazioni per ogni singolo regime d'esercizio analizzato;
- 2) luogo di misura e punto di prelievo con documentazione fotografica;
- 3) diametro del camino di espulsione;
- 4) parametri analizzati per ogni singolo regime d'esercizio.

f) **tecnica di misurazione**

- 1) metodi di misura;
- 2) analizzatori con fabbricante, principio di misura, errore di misura, limite di detezione;
- 3) scala di misura impiegata per ogni singolo inquinante con concentrazione del gas di calibrazione;
- 4) descrizione dell'apparato di misura con documentazione fotografica.

g) **parametri di funzionamento**

- 1) p. es. pressione d'esercizio del vapore o temperatura dell'olio diatermico.

h) **risultati**

- 1) tabella dei dati rilevati rispettivamente elaborati (concentrazioni, a secco, normalizzate, riferite) come valori medi, per i parametri fisici, i parametri di riferimento e gli inquinanti, con errore di misura e se necessario limite di detezione;
- 2) calcolo delle perdite attraverso i gas di scarico;
- 3) presenza di olio incombusto;
- 4) stima della potenza termica fornita durante il controllo.

i) **ulteriori verifiche**

- 1) caratteristiche del camino di espulsione.

l) **osservazioni**

- 1) eventualmente sul luogo di misura o sul punto di prelievo;
- 2) eventualmente sulla plausibilità dei risultati;
- 3) eventualmente su temi particolari, specifiche correlazioni notate;
- 4) osservazioni di altro tipo relative al controllo.

m) **allegati**

- 1) informazioni e osservazioni non necessarie per la comprensione del rapporto di misura ma utili nell'approfondimento di ulteriori temi.

Art. 20 ***Pulizia e manutenzione***

- <sup>1</sup> A scadenze regolari tutte le componenti dell'apparato devono essere mantenute e pulite adeguatamente.
- <sup>2</sup> Almeno una volta all'anno, per mezzo di personale qualificato, deve essere eseguito un servizio di revisione su tutte le componenti dell'apparato di misura che lo richiedono.
- <sup>3</sup> In questo senso, il controllore delegato deve tenere un giornale d'esercizio aggiornato e sempre consultabile per ogni componente dell'apparato di misura che lo necessita.
- <sup>4</sup> L'Ufficio si riserva di verificare a campione tali giornali d'esercizio.

Art. 21 ***Entrata in vigore***

Le presenti Direttive entrano immediatamente in vigore.

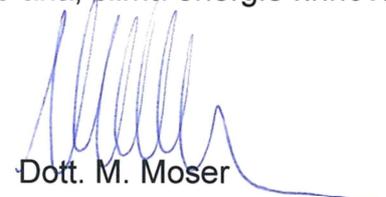
Bellinzona, 8 novembre 2017

SEZIONE PER LA PROTEZIONE DELL'ARIA, DELL'ACQUA E DEL SUOLO

Il Caposezione:

  
Ing. G. Bernasconi

Il Capoufficio aria, clima energie rinnovabili:

  
Dott. M. Moser