



# AIR

## Air and Stack Emissions Proficiency Testing Scheme

### Descrizione dello Schema

**LGC Standards**  
**Proficiency Testing**  
1 Chamberhall Business Park  
Chamberhall Green  
Bury  
Lancashire  
BL9 0AP  
United Kingdom

Tel.: +44 (0) 161 762 2500  
Fax: +44 (0) 161 762 2501  
Email: [ptcustomerservices@lgcgroup.com](mailto:ptcustomerservices@lgcgroup.com)  
Website: [www.lgcstandards.com](http://www.lgcstandards.com)

Per l'Italia:  
**LGC Standards S.r.L.**  
Sede Legale: Via Tintoretto, 5  
20145 Milano (MI)  
Sede Amministrativa: Via G. Carducci, 39  
20099 Sesto San Giovanni (MI) Italy  
Tel: +39 02 2247 6412  
Fax: +39 02 2247 4582  
[www.lgcstandards.com](http://www.lgcstandards.com)



## Registro dello stato dell'edizione e modifiche:

EDIZIONE	DATA EDIZIONE	DETTAGLI	AUTORIZZATO DA
1	Febbraio 2014	Prima edizione: risultato della combinazione tra i Proficiency Testing Schemes WASP/STACKS.	M. Whetton
2	Settembre 2014	Aggiunti campioni: 9, 10, 14 e 41.	M. Whetton
3	Gennaio 2015	Aggiunto Acetaldehyde al campione 8. Aggiunto nuovo campione 15 per Lattosio. Modificato il campione 10 in 10A, 10B e 10C con differenti specifiche.	M. Whetton
4	Marzo 2015	Variazioni al campione 8: nomi degli analiti e delle unità .	M. Whetton
5	Settembre 2015	Cambio dello stato di accreditamento per alcuni campioni.	M. Whetton
6	Gennaio 2016	Sono stati introdotti i campioni 1A metalli su capsule di diametro 37mm, 12A VOCs su fiale a carbone e 22 per l'analisi qualitativa di VOC su Tenax. Aumentato a tre il numero di filtri bianchi per il campione 8 Aldeidi. Rimossa la copia cartacea del report.	M. Whetton A. McCarthy
7	Gennaio 2017	Aggiunto il nuovo campione trial 16 per l'analisi dei fumi diesel e il campione 17 analisi gravimetrica. Aggiunta dell' appendice A; lista di potenziale composti per il campione 22.	R. Sharma

Nota: Questo documento è la traduzione in italiano del documento originale in lingua inglese, che deve essere considerato la versione approvata.

## SCOPI DELLO SCHEMA E ORGANIZZAZIONE

Lo schema PT AIR è una combinazione di campioni che precedentemente erano proposti attraverso lo schema PT WASP, gestito da HSL, e lo schema STACKS, organizzato da LGC. Il circuito interlaboratorio AIR è organizzato e gestito da LGC Standards Proficiency Testing, mentre gli aspetti tecnici sono gestiti da HSL.

Lo scopo principale dello schema PT AIR è quello di permettere ai laboratori che eseguono analisi di campionamento dell'aria (filtri, tubi assorbenti e emissioni da ciminiere/soluzioni gorgogliate) per monitorare le loro prestazioni e confrontarle con altri laboratori simili. Il circuito si pone inoltre l'obiettivo di fornire ai partecipanti informazioni su questioni tecniche e metodologie relative alla sperimentazione di questi materiali di prova.

Lo schema PT AIR è stato progettato per fornire un controllo di qualità esterno per laboratori che effettuano analisi chimiche di campioni di aria sul posto di lavoro. In molti paesi la legislazione ha lo scopo di controllare l'esposizione dei lavoratori a sostanze chimiche e pericolose con l'obiettivo di assicurare che i rischi per il personale possano essere ridotte al più basso livello possibile. Questo può comprendere la misura per valutare l'esposizione e per testare l'efficacia del contenimento o della ventilazione. In risposta alle crescenti esigenze di regolamentazione, lo schema è stato ampliato successivamente fornendo campioni per laboratori analisi attivi sull'ambiente aria e per i laboratori attivi nei test di materiale da emissione.

Allo stesso modo, esiste una legislazione per controllare l'inquinamento atmosferico, richiede il monitoraggio sull'emissioni dei camini. Lo schema PT AIR è stato progettato per fornire un controllo di qualità esterno per i laboratori che effettuano analisi chimiche di campioni di aria derivate da tali fonti.

Lo schema PT AIR si svolge su arco annuale da Aprile 2014 e a Marzo 2015. Ulteriori informazioni, inclusi la disponibilità dei materiali, le date di distribuzioni e le date di scadenza di ognuno di esse sono specificate nella scheda di registrazione dello schema.

## MATERIALI ANALITICI

Informazioni dettagliate sugli analiti disponibili all'interno dello schema AIR sono indicati nell'Appendice A. I parametri analitici sono continuamente aggiornati per garantire che incontrino le necessità correnti del laboratorio e i requisiti in tema di regolamentazione.

In ogni distribuzione i partecipanti ricevono fino a 4 campioni di prova in funzione del tipo di campione che hanno sottoscritto. Ogni campione può contenere uno o più parametri (analiti) preparati a varie concentrazioni su appositi supporti di prova. Campioni bianchi saranno forniti all'occorrenza laddove necessari.

Tutti i lotti relativi ai materiali analitici sono testati per l'omogeneità per almeno un parametro se considerato appropriato, per assicurare che il campione sia conforme allo scopo dichiarato. I dettagli sui test di omogeneità eseguiti ed i risultati ottenuti sono riportati nei Rapporti dello Schema PT AIR.

Ulteriori dettagli riguardanti il tipo di campione, i parametri, le concentrazioni delle soluzioni fortificanti, la preparazione del campione di prova ed i riferimenti ai metodi ufficiali consigliati che possono essere impiegati per l'analisi dei campioni sono disponibili a richiesta.

I campioni ed i materiali di prova così come le verifiche analitiche sui materiali, come il test di omogeneità e la valutazione della stabilità possono, in particolari circostanze, essere forniti da produttori qualificati.

In questo caso i fornitori devono possedere specifici requisiti approvati da LGC.

In nessun caso LGC ricorrerà alla fornitura di servizi che riguardano la pianificazione dello schema, la valutazione delle performance e l'autorizzazione del report finale.

## ANALISI STATISTICA

Informazioni sui metodi statistici utilizzati in PT AIR sono disponibili nel Protocollo Generale e nei Rapporti dello schema. I metodi per determinare i valori assegnati e i valori di SDPA utilizzati per ogni singolo campione sono invece indicati nell'Appendice A.

## METODI

I metodi sono elencati nell'Appendice A e in PORTAL. Si prega di selezionare il metodo più appropriato riportato nella lista: se nessun metodo è appropriato, selezionare "Other", scrivendo nella sezione "Comments" di PORTAL una breve descrizione del metodo usato.

## RISULTATI E RAPPORTI

I risultati devono essere inviati utilizzando il sistema di reportistica elettronica PORTAL: le istruzioni per l'impiego sono fornite per posta elettronica. In caso di inconvenienti dovuti all'accesso al Web, i partecipanti possono richiedere i moduli per la trasmissione dei risultati e restituirli compilati a LGC Standards, che provvederà al loro inserimento su PORTAL. Questo servizio comporterà un costo addizionale.

I Rapporti dello schema PT AIR sono disponibili sul sito Web entro 10 giorni lavorativi, successivi alla chiusura della distribuzione. I partecipanti ricevono un messaggio di posta elettronica con l'informazione della disponibilità del rapporto sul sito.

I rapporti in formato cartaceo sono disponibili a richiesta, con un contributo spese aggiuntivo e sono inviati per posta ai partecipanti entro 15 giorni lavorativi, successivi alla chiusura della distribuzione.

Per alcuni campioni precedentemente forniti nello schema PT WASP, esistono accordi per consentire il rilascio dei risultati e di identità di laboratorio in soli circostanze specifiche. Questi sono:

L'iscrizione al PT AIR, per i campioni 7, 8 e 12 è valida solo per quei laboratori iscritti al programma AIHA Industrial Hygiene Proficiency Analytical Testing (IHPAT) che richiede l'accordo/consenso dei partecipanti per il rilascio del report statistico a AIHA Laboratory Accreditation Programs (AIHA-LAP) per scopi di accreditamento.

## APPENDICE A - Descrizione delle abbreviazioni utilizzate

### Valore Assegnato (AV)

Il valore assegnato può essere generato mediante uno dei modi seguenti:

- Dalla media robusta (**RMean**). La media robusta è la mediana dei risultati dei partecipanti dopo l'esclusione dei risultati che risultano inappropriati per la valutazione statistica, per es.: errori di calcolo, trasposizioni, e altri errori grossolani. Generalmente, il valore assegnato è determinato utilizzando i risultati ottenuti con tutti i metodi, ad eccezione dei casi in cui la misurazione sia considerata metodo-dipendente: in tal caso il metodo con cui viene determinato il valore assegnato è riportato nelle tabelle del rapporto finale.

Per alcuni parametri, qualora esista un metodo di riferimento riconosciuto per quel tipo di misurazione, questo può essere utilizzato come valore assegnato per quel particolare analita, e sarà impiegato anche per i risultati ottenuti con metodi diversi.

Tracciabilità: I valori assegnati derivati dai risultati dei partecipanti, o da risultati parziali non sono considerati tracciabili rispetto ad uno standard di misura internazionale. L'incertezza dei valori assegnati ottenuti in questo modo viene definita sulla base dei risultati dei partecipanti, secondo la norma ISO 13528.

- Dal valore derivato dalla composizione (**Composizione**). Questo denota l'uso di un valore assegnato derivato dai dettagli di preparazione del campione, dove sono note ed esatte le quantità di analita utilizzate per preparare il campione.

Tracciabilità: I valori assegnati calcolati dalla composizione dei risultati dei campioni di prova sono tracciabili, attraverso un percorso di tracciabilità metrologica, verso uno standard di misurazione internazionale. L'incertezza di misura del valore assegnato è calcolata con i valori di ciascuna calibrazione.

- Dalla composizione qualitativa (**Qual Form**). Questo si applica ai test qualitativi dove il valore assegnato si basa semplicemente sulla presenza/assenza dell'analita nel materiale di prova.

Tracciabilità: I valori assegnati sono calcolati dalla composizione qualitativa dei campioni di prova e sono tracciabili verso un materiale di riferimento certificato oppure verso un ceppo microbiologico di riferimento.

- Da laboratori esperti (**Expert**). Il valore assegnato per l'analita è fornito da un laboratorio "esperto".

Tracciabilità: I valori assegnati forniti da un laboratorio "Esperto" possono essere tracciabili verso uno standard di misurazione internazionale in conformità al metodo utilizzato dal laboratorio.

L'incertezza di misura per un valore assegnato determinato con questa modalità verrà fornito dal laboratorio che ha eseguito le analisi. Dettagli sulla tracciabilità e sull'incertezza associata verranno forniti nel Report statistico per schema/distribuzione.

### Range

Questo indica l'intervallo di concentrazione a cui l'analita può essere presente nel materiale di prova.

### SDPA

L'SDPA rappresenta la "deviazione standard per la valutazione del rendimento" che è usata per valutare la performance del partecipante nella misurazione di ciascun analita. Questo può essere un valore fisso (dichiarato), una percentuale (%) del valore assegnato o basato sulla deviazione standard consolidata (Robust SD) dei risultati di misurazione dei partecipanti, sia trasversale a tutti i metodi sia per singolo metodo, a seconda che la misurazione effettuata sia o meno metodo-dipendente (cfr: Valore Assegnato).

### Unità

Indica le unità di misura usate per la valutazione dei risultati. Sono le unità che i partecipanti devono utilizzare per l'espressione dei risultati nei referti di analisi. Per alcuni parametri di alcuni schemi, i partecipanti hanno la possibilità di scegliere l'unità di misura con cui esprimere i risultati; tuttavia, le unità stabilite e dichiarate in questa descrizione dello schema costituiscono la scelta automatica (in assenza di altra specificata) a cui saranno convertiti anche risultati espressi in formati diversi, qualora consentito.

**DP**

Questo indica il numero di decimali che il partecipante deve utilizzare per esprimere i risultati delle misurazioni effettuate.

## Ambiente di Lavoro

### Campione 1

Fornito come:

### Metalli

**4 x filtri 25 mm di diametro in esteri misti di cellulosa addizionati con soluzioni contenenti metalli  
2 x filtri bianchi**

Parametro Analitico	Metodo	AV	Range	SDPA	Unità	DP
Cadmio	Tutti	Media Robusta	5-50	5 %	ug	1
Cromo	Tutti	Media Robusta	50-500	5 %	ug	1
Cobalto	Tutti	Media Robusta	50-250	5 %	ug	1
Rame	Tutti	Media Robusta	50-250	5 %	ug	1
Ferro	Tutti	Media Robusta	50-250	5 %	ug	1
Manganese**	Tutti	Media Robusta	50-500	5 %	ug	1
Nichel	Tutti	Media Robusta	50-250	5 %	ug	1
Piombo	Tutti	Media Robusta	15-150	5 %	ug	1
Zinco	Tutti	Media Robusta	50-250	5 %	ug	1

**\*\* Il parametro Manganese non è compreso nell'ambito dell'accreditamento UKAS di LGC.**

### Campione 1A\*

Fornito come:

### Metalli

**4 x filtri a capsula 37 mm di diametro in acetato di cellulosa addizionati con soluzioni contenenti metalli  
2 x filtri a capsula bianchi**

Parametro Analitico	Metodo	AV	Range	SDPA	Unità	DP
Cadmio	Tutti	Media Robusta	5-50	5 %	ug	1
Cromo	Tutti	Media Robusta	50-500	5 %	ug	1
Cobalto	Tutti	Media Robusta	50-250	5 %	ug	1
Rame	Tutti	Media Robusta	50-250	5 %	ug	1
Ferro	Tutti	Media Robusta	50-250	5 %	ug	1
Manganese	Tutti	Media Robusta	50-500	5 %	ug	1
Nichel	Tutti	Media Robusta	50-250	5 %	ug	1
Piombo	Tutti	Media Robusta	15-150	5 %	ug	1
Zinco	Tutti	Media Robusta	50-250	5 %	ug	1

**\* Il parametro Manganese non è compreso nell'ambito dell'accreditamento UKAS di LGC.**

**Campione 2**  
**Fornito come:****Quartz**

**4 x Filtri PVC (GLA5000) 25 mm di diametro caricati con quarzo disperso mediante aerosol impiegando campionatore per frazione respirabile BCIRA (modello Higgins-Dewell).**

**1 x filtro bianco fornito ai partecipanti che impiegano la tecnica XRD, fino a 4 filtri bianchi per partecipanti che usano la tecnica FTIR**

Parametro Analitico	Metodo	AV	Range	SDPA	Unità	DP
Quarzo respirabile	Tutti	Media Robusta	60-460	10 %	ug	1

**Campione 3**  
**Fornito come:****Filtri, analisi della polvere**

**4 x filtri in fibra di vetro (GFA) 25mm di diametro addizionati con borato sale sodico come un surrogato di massa**

**3 x filtri bianchi**

Parametro Analitico	Metodo	AV	Range	SDPA	Unità	DP
Massa di solidi	Gravimetrico	Media Robusta	0.2-2.0	10 %	mg	3

**Campione 4**  
**Fornito come:****Filtri, analisi della polvere**

**4 x filtri in fibra di vetro (GFA) 37mm di diametro addizionati con borato sale sodico come un surrogato di massa**

**3 x filtri bianchi**

Parametro Analitico	Metodo	AV	Range	SDPA	Unità	DP
Massa di solidi	Gravimetrico	Media Robusta	0.2-2.0	10 %	mg	3

**Campione 5**  
**Fornito come:****Composti Organici Volatili**

**4 fiale a carbone attivo caricate dinamicamente (in conformità con le procedure ISO 6145 parte 4) per le analisi da desorbimento con solvente**

**4 tubi assorbenti vuoti, di cui due sigillati da usare in caso di necessità dai partecipanti per prove interne di recupero dello spike**

Parametro Analitico	Metodo	AV	Range	SDPA	Unità	DP
Benzene	Tutti	Media Robusta	10 - 400	5 %	ug	1
Toluene	Tutti	Media Robusta	50 - 2500	5 %	ug	1
Xylene (all isomers)	Tutti	Media Robusta	50 – 5000	5 %	ug	1
Ethyl benzene	Tutti	Media Robusta	20 – 400	5 %	ug	1

**Campione 6**  
**Fornito come:****Composti Organici Volatili**

4 fiale a carbone attivo caricate dinamicamente (in conformità con le procedure ISO 6145 parte 4) per le analisi da desorbimento con solvente

4 tubi assorbenti vuoti, di cui due sigillati da usare in caso di necessità dai partecipanti per prove interne di recupero dello spike

Parametro Analitico	Metodo	AV	Range	SDPA	Unità	DP
1,1,1-trichloroethane	Tutti	Media Robusta	250 – 12000	5 %	ug	1
n-hexane	Tutti	Media Robusta	25 – 1000	5 %	ug	1
n-butyl acetate	Tutti	Media Robusta	250 – 12000	5 %	ug	1
Trichloroethene	Tutti	Media Robusta	80 – 7000	5 %	ug	1
Tetrachloroethene	Tutti	Media Robusta	100 – 4000	5 %	ug	1

**Campione 7**  
**Fornito come:****Composti Organici Volatili**

4 x fiale TENAX a desorbimento termico caricate dinamicamente (Tipo Perkin Elmer 6.4mm OD, 5 mm ID e lunghezza 90 mm) (in conformità con le procedure ISO 6145 parte 4)

2 fiale assorbenti bianchi

Parametro Analitico	Metodo	AV	Range	SDPA	Unità	DP
Benzene	Tutti	Media Robusta	0.5 – 15	5 %	ug	1
Toluene	Tutti	Media Robusta	2 - 200	5 %	ug	1
Xylene (all isomers)	Tutti	Media Robusta	2 – 200	5 %	ug	1
Ethyl benzene	Tutti	Media Robusta	0.5 – 50	5 %	ug	1

**Campione 8**  
**Fornito come:****Aldeidi**

4 x filtri in fibra di vetro (GFA )25 mm di diametro addizionati con derivati della formaldeide, acetaldeide e 2,4,DNPH  
più 3 filtri bianchi

Parametro Analitico	Metodo	AV	Range	SDPA	Unità	DP
Formaldeide	Tutti	Media Robusta	1.5 - 30	5 %	ug	2
Acetaldeide	Tutti	Media Robusta	1,5 - 30	5 %	ug	2

**Campione 9\*\***  
**Fornito come:****Cromo (IV)**

4 x filtri Millipore (PVDF) 25 mm trattati con NaOH addizionati con Cromo (IV) più 2 filtri bianchi trattati

Parametro Analitico	Metodo	AV	Range	SDPA	Unità	DP
Cromo (IV)	Tutti	Formulazione	5 - 50	10%	ug	1

\*\* \*\* Il campione non è compreso nell'ambito dell'accreditamento UKAS di LGC.

**Campione 10A/10B/10C\*\*\*****Fornito come:****Metalli nelle polveri****1 x campione di polvere progettato per metalli comuni contenuti nelle polveri/fumi presenti negli ambienti di lavoro****Matrici campioni:****10A: Fumi di saldatura derivati dal processo di saldatura (acciaio/acciaio Inox)**

Parametro Analitico*	Metodo	AV**	Range	SDPA	Unità	DP
Cromo	Tutti	Formulazione/Esperto	0.1 - 20%	10%	% (m/m)	2
Cobalto	Tutti	Formulazione/Esperto	0.1 - 20%	10%	% (m/m)	2
Rame	Tutti	Formulazione/Esperto	0.1 - 20%	10%	% (m/m)	2
Ferro	Tutti	Formulazione/Esperto	0.1 - 70%	10%	% (m/m)	2
Manganese	Tutti	Formulazione/Esperto	0.1 - 30%	10%	% (m/m)	2
Nickel	Tutti	Formulazione/Esperto	0.1 - 20%	10%	% (m/m)	2
Zinco	Tutti	Formulazione/Esperto	0.1 - 30%	10%	% (m/m)	2

**10B: Polveri contenenti piombo**

Parametro Analitico*	Metodo	AV**	Range	SDPA	Unità	DP
Piombo	Tutti	Formulazione/Esperto	0.1 - 50%	10%	% (m/m)	2

**10C: Polveri di minerali metallici da estrazione/raffineria**

Parametro Analitico*	Metodo	AV**	Range	SDPA	Unità	DP
Cadmio	Tutti	Formulazione/Esperto	0.1 - 10%	10%	% (m/m)	2
Cromo	Tutti	Formulazione/Esperto	0.1 - 20%	10%	% (m/m)	2
Cobalto	Tutti	Formulazione/Esperto	0.1 - 20%	10%	% (m/m)	2
Rame	Tutti	Formulazione/Esperto	0.1 - 20%	10%	% (m/m)	2
Ferro	Tutti	Formulazione/Esperto	0.1 - 70%	10%	% (m/m)	2
Manganese	Tutti	Formulazione/Esperto	0.1 - 30%	10%	% (m/m)	2
Nickel	Tutti	Formulazione/Esperto	0.1 - 20%	10%	% (m/m)	2
Piombo	Tutti	Formulazione/Esperto	0.1 - 50%	10%	% (m/m)	2
Zinco	Tutti	Formulazione/Esperto	0.1 - 30%	10%	% (m/m)	2

\*Uno o più elementi elencati nel prospetto verranno inseriti nelle distribuzioni.

\*\*In base al campione di polvere selezionato sarà utilizzato per il valore assegnato AV la descrizione "Formulazione o Esperto".

Il valore assegnato usato verrà documentato nel Report della distribuzione.

\*\*\*I campioni 10A, 10B e 10C non sono compresi nell'ambito di accreditamento UKAS di LGC.

**Campione 15**  
Fornito come:**Lattosio**

4 x 25 mm in fibra di vetro (GFA) addizionati con concentrazione nota di lattosio più 2 x filtri bianchi – basati secondo le procedure analitiche riportate dalla Guida di Buona Pratica della Società Internazionale di Ingegneria Farmaceutica: “Valutazione delle performance degli apparecchi farmaceutici per il controllo del particolato”.

Parametro Analitico*	Metodo	AV	Range	SDPA	Unità	DP
Lattosio	Tutti	SD Robusta	5 - 250	10%	ng	1

\*\*Il campione non è compreso nell'ambito di accreditamento UKAS di LGC.

**Campione 16**  
Fornito come:**Fumi diesel**

4 x 25 mm di diametro filtri in fibra di quarzo caricati con fumi diesel più 3 x filtri bianchi (per analisi in accordo con NIOSH 5040, VDI 2465 parte 2 o equivalenti).

Parametro Analitico*	Metodo	AV	Range	SDPA	Unità	DP
Carbonio elementare	Tutti	SD Robusta	10 - 200	SD Robusta	ug	1

\*\*Il campione non è compreso nell'ambito di accreditamento UKAS di LGC.

## Ambiente Aria

### Campione 11

Fornito come:

### Biossido di Azoto

4 x tubi di diffusione tipo Palmes addizionati con nitrito di sodio come un surrogato per il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>)

Parametro Analitico	Metodo	AV	Range	SDPA	Unità	DP
NO <sub>2</sub> come Nitrito	Tutti	Media Robusta	0.4 - 3	7.5 %	ug	2

### Campione 12

Fornito come:

### Composti Organici Volatili

4 x fiale TENAX a desorbimento termico caricate dinamicamente (Tipo Perkin Elmer 6.4mm OD, 5 mm ID e lunghezza 90 mm) (in conformità con le procedure ISO 6145 parte 4)

2 filtri fiale assorbenti bianchi

Parametro Analitico	Metodo	AV	Range	SDPA	Unità	DP
Benzene	Tutti	Media Robusta	25 - 1000	7.5 %	ng	1
Toluene	Tutti	Media Robusta		7.5 %	ng	1
Xylene (tutti gli isomeri)	Tutti	Media Robusta		7.5 %	ng	1
Ethyl benzene	Tutti	Media Robusta		7.5 %	ng	1

### Campione 12A\*\*

Fornito come:

### Composti Organici Volatili (Fenceline monitoring in accordo col metodo EPA 325B)

4 fiale a carbone attivo caricate dinamicamente (Tipo Perkin Elmer 6.4mm OD, 5 mm ID e lunghezza 90 mm) (in conformità con le procedure ISO 6145 parte 4)

2 filtri fiale assorbenti bianchi

Parametro Analitico	Metodo	AV	Range	SDPA	Unità	DP
Benzene	Tutti	Media Robusta	25 - 1000	7.5 %	ng	1
Toluene	Tutti	Media Robusta		7.5 %	ng	1
Xylene (tutti gli isomeri)	Tutti	Media Robusta		7.5 %	ng	1
Ethyl benzene	Tutti	Media Robusta		7.5 %	ng	1

\*\*Il campione non è compreso nell'ambito di accreditamento UKAS di LGC.

**Campione 13\*\***

Fornito come:

**Metalli concentrazione nell'ambiente aria****4 x filtri in fibra di quarzo diametro 47 mm addizionati con soluzioni metalliche****2 x filtri bianchi**

Parametro Analitico	Metodo	AV	Range	SDPA	Unità	DP
Cadmio	Tutti	Formulazione	10 - 500	10 %	ng	1
Nichel	Tutti	Formulazione	50 – 15,000	10 %	ng	1
Piombo	Tutti	Formulazione	1000 - 20,000	10 %	ng	1
Arsenico	Tutti	Formulazione	10 - 500	10 %	ng	1

**\*\*Il campione non è compreso nell'ambito di accreditamento UKAS di LGC.****Campione 14\*\***

Fornito come:

**Anioni nei filtri****4 x filtri in fibra di quarzo diametro 47 mm addizionati con valore noto di soluzioni di anioni****2 x filtri bianchi**

Parametro Analitico	Metodo	AV	Range	SDPA	Unità	DP
Cloruro	Tutti	Formulazione	5 - 50	10 %	ug	1
Nitrato	Tutti	Formulazione	5 - 50	10 %	ug	1
Solfato	Tutti	Formulazione	5 - 50	10 %	ug	1

**\*\*Il campione non è compreso nell'ambito di accreditamento UKAS di LGC.****Campione 17\*\***

Fornito come:

**Filtri analisi polveri****4 x 47 filtri in fibra di quarzo diametro 47 mm addizionati con valore noto di soluzioni di sodio borato più 3 x filtri bianchi per analisi in accordo con EN 12341).**

Parametro Analitico	Metodo	AV	Range	SDPA	Unità	DP
Massa di solidi	Tutti	Formulazione	0.2 – 8.0	10 %	mg	3

**\*\*Il campione non è compreso nell'ambito di accreditamento UKAS di LGC.**

## INTERNO/AMBIENTI CHIUSI

### Campione 21

Fornito come:

#### Composti organici volatili in Ambienti chiusi

4 x Tubi TENAX Tubi assorbenti (tipo Perkin Elmer – 6.4mm OD, 5 mm ID e lunghezza 90 mm) caricati dinamicamente (in conformità con le procedure ISO 6145 parte 4) per le analisi mediante desorbimento termico  
2 Tubi assorbenti bianchi

Parametro Analitico	Metodo	AV	Range	SDPA	Unità	DP
n-hexane, Benzene, MIBK, Toluene, Butyl acetate, Cyclohexanone, p-Xylene, a-Pinene, Phenol, 124-TMB, Limonene, 4-PCH, Dodecane	Tutti	Media Robusta	25 – 1000	15 %	ng	0

### Campione 22\*\*

Fornito come:

#### Determinazione qualitativa dei composti organici volatili

2 x Tubi TENAX Tubi assorbenti (tipo Perkin Elmer – 6.4mm OD, 5 mm ID e lunghezza 90 mm) caricati dinamicamente (in conformità con le procedure ISO 6145 parte 4) per le analisi mediante desorbimento termico  
2 Tubi assorbenti bianchi

Parametro Analitico	Metodo	AV	Range	SDPA	Unità	DP
Determinazione qualitative dei composti VOC, inclusi alcoli, composti alifatici e aromatici, esteri, alocarburi and terpeni	Tutti	Media Robusta	25 – 1000	N/A	ng	N/A

\*\*Il campione non è compreso nell'ambito di accreditamento UKAS di LGC.

La lista dei potenziali composti è fornita nell'Appendice A

## EMISSIONI

**Campione 31:**  
Fornito come:

**Mercurio**  
1 x Soluzione da gorgogliatore di permanganato di potassio (2,2% m/m) / acido solforico (6% m/m)  
[preparata in accordo con BS EN 13211], contenente mercurio - volume variabile

Parametro analitico	Metodo	AV	Range	SDPA	Unità	DP
Volume	Vari	Composizione	90-110	5%	mL	0
Mercurio	Tutti	Composizione	0,005-0,5	25%	mg/L	3

**Campione 32:**  
Fornito come:

**Mercurio**  
Fino a 2 x Soluzioni da gorgogliatore di dicromato di potassio (4% m/m) / acido nitrico (20% m/m)  
[preparata in accordo con BS EN 13211], contenente mercurio - volume variabile

Parametro analitico	Metodo	AV	Range	SDPA	Unità	DP
Volume	Vari	Composizione	100-200	5%	mL	0
Mercurio	Tutti	Composizione	0,005-0,5	25%	mg/L	3

**Campione 33:**  
Fornito come:

**Metalli (in soluzione)**  
1 x Soluzione da gorgogliatore di acido nitrico (3,3%) [preparata in accordo con BS EN 14385],  
contenente metalli in tracce - volume variabile

Parametro analitico	Metodo	AV	Range	SDPA	Unità	DP
Volume	Vari	Composizione	350-600	5%	mL	0
Antimonio	Tutti	Composizione	0,005-0,5	5%	mg/L	3
Arsenico	Tutti	Composizione	0,005-0,5	5%	mg/L	3
Cadmio	Tutti	Composizione	0,005-0,5	5%	mg/L	3
Cromo	Tutti	Composizione	0,005-0,5	5%	mg/L	3
Cobalto	Tutti	Composizione	0,005-0,5	5%	mg/L	3
Rame	Tutti	Composizione	0,005-0,5	5%	mg/L	3
Piombo	Tutti	Composizione	0,005-0,5	5%	mg/L	3

Parametro analitico	Metodo	AV	Range	SDPA	Unità	DP
Manganese	Tutti	Composizione	0,005-0,5	5%	mg/L	3
Nickel	Tutti	Composizione	0,005-0,5	5%	mg/L	3
Tallio	Tutti	Composizione	0,005-0,5	5%	mg/L	3
Vanadio	Tutti	Composizione	0,005-0,5	5%	mg/L	3

In ogni distribuzione saranno presenti fino a sei metalli, tra quelli sopra elencati.

**Campione 34:**  
Fornito come:

**Diossido di zolfo**  
1 x Soluzione di perossido d'idrogeno da gorgogliatore [preparata in accordo con BS EN 14791],  
contenente diossido di zolfo - volume variabile

Parametro analitico	Metodo	AV	Range	SDPA	Unità	DP
Volume	Vari	Composizione	150-400	5%	mL	0
Diossido di zolfo (determinato come solfato)	Tutti	Composizione	0,2-25	10%	mgSO <sub>4</sub> /L	2

**Campione 35:**  
Fornito come:

**Acido Fluoridrico**  
1 x Soluzione di idrossido di sodio (0,1M) da gorgogliatore [preparata in accordo con BS EN 15713],  
contenente acido fluoridrico - volume variabile

Parametro analitico	Metodo	AV	Range	SDPA	Unità	DP
Volume	Vari	Composizione	150-250	5%	mL	0
Acido Fluoridrico	Tutti	Composizione	0,02-1	10%	mgHF/L	2

**Campione 36:**  
Fornito come:

**HCl (acido cloridrico e cloruro d'idrogeno)**  
1 x Soluzione da gorgogliatore [preparata con reagenti esenti da cloruri, in accordo con BS EN 1911-2],  
contenente acido cloridrico. -volume variabile

Parametro analitico	Metodo	AV	Range	SDPA	Unità	DP
Volume	Vari	Composizione	150-300	5%	mL	0
Acido Cloridrico	Tutti	Composizione	0,2-20	10%	mgHCl/L	2

**Campione 37:**  
Fornito come:

**Ammoniaca**  
1 x Soluzione di acido solforico allo 0,28% da gorgogliatore  
[preparata in accordo con US EPA method 26] contenente ammoniaca -volume variabile

Parametro analitico	Metodo	AV	Range	SDPA	Unità	DP
Volume	Vari	Composizione	150-400	5%	mL	0
Ammoniaca	Tutti	Composizione	0,2-20	10%	mgNH <sub>3</sub> /L	2

**Campione 38\*:**  
Fornito come:

**Metalli (su filtro)**  
1 x filtro in quarzo diametro 47mm contenente metalli in tracce e polveri sottili [preparato in accordo con BS EN 14385].

Parametro analitico**	Metodo	AV	Range	SDPA	Unità	DP
Antimonio	Tutti	Composizione	1-500	10%	µg/filtro	1
Arsenico	Tutti	Composizione	1-500	10%	µg/filtro	1
Cadmio	Tutti	Composizione	1-500	10%	µg/filtro	1
Cromo	Tutti	Composizione	1-500	10%	µg/filtro	1
Cobalto	Tutti	Composizione	1-500	10%	µg/filtro	1
Rame	Tutti	Composizione	1-500	10%	µg/filtro	1
Piombo	Tutti	Composizione	1-500	10%	µg/filtro	1
Manganese	Tutti	Composizione	1-500	10%	µg/filtro	1
Nickel	Tutti	Composizione	1-500	10%	µg/filtro	1
Tallio	Tutti	Composizione	1-500	10%	µg/filtro	1
Vanadio	Tutti	Composizione	1-500	10%	µg/filtro	1

\*Il campione non è compreso nell'ambito di accreditamento UKAS di LGC Standards.

\*\*In ogni distribuzione saranno presenti fino a sei elementi, tra quelli sopra elencati.

**Campione 39\*\*:**  
Fornito come:

**Analisi delle polveri in soluzione di lavaggio (mediante gravimetria)**  
1 x Soluzione di lavaggio contenente solidi disciolti e sospesi [preparato in accordo con ISO 13284-1] - volume 250 ml

Parametro analitico	Metodo	AV	Range	SDPA	Unità	DP
Solidi totali	Gravimetria	Composizione	2,5-20	Robust SD	mg	2

\* Il campione non è compreso nell'ambito di accreditamento UKAS di LGC.

**Campione 40\*:**  
Fornito come:

**Analisi delle polveri su filtro (mediante gravimetria)**  
4x Filtri di quarzo diametro 47 mm addizionati con idrogeno ftalato sale sodico come surrogato di massa [preparati in accordo con ISO 13284-1].

Parametro analitico	Metodo	AV	Range	SDPA	Unità	DP
Solidi totali	Gravimetria	Composizione	2,5-20	Robust SD	mg	2

\* Il campione non è compreso nell'ambito di accreditamento UKAS di LGC.

**Campione 41\***  
Fornito come:

**Ossidi di Azoto**  
1 x soluzione impinger 4% m/m permanganato di potassio/ 2% m/m idrossido di sodio (preparata in accordo con il metodo EPA 7c/d) contenente nitrato di potassio

Parametro Analitico	Metodo	AV	Range	SDPA	Unità	DP
Volume	Vari	Formulazione	150 - 400	5 %	mL	0
Ossidi di azoto (determinate come NO <sub>2</sub> )	Tutti	Formulazione	0.25 - 3	10 %	MgNO <sub>2</sub> /L	2

\* Il campione non è compreso nell'ambito di accreditamento UKAS di LGC.

## APPENDIX A – Composti potenziali

Composti
1-Bromopropane
1-Octene
1-Methoxy-2-propyl acetate (propylene glycol monomethyl ether acetate)
1-Methylnaphthalene
1,1,1-Trichloroethane
1,1,2-Trifluorotrichloroethane
1,1,2,2-Tetrachloroethane
1,2-Dichlorobenzene
1,2-Dichloroethane
1,2,4-Trichlorobenzene
1,2,4-Trimethylbenzene
1,3,5-Trimethylbenzene
1,4-Dioxane
2-Butoxyethyl acetate
2-Ethyl-1-hexanol
2,4-Dimethylphenol
3-Ethyltoluene
4-Fluorotoluene
a-Pinene
a-Terpineol
b-Pinene
Benzene
Benzyl alcohol
Benzyl chloride
Butoxyethanol
Cyclohexane
Cyclohexene
Cyclohexanone
Chlorobenzene
Decamethylcyclopentasiloxane (DMCPS)
Ethyl acetate
Ethylbenzene
g-Terpinene
Isoamyl acetate

Composti
Isobutyl acetate
Isobutanol
Isooctane (2,2,4-Trimethylpentane)
Limonene
Linalool
Octamethylcyclotetrasiloxane (OMCTS)
Methylcyclopentane
Methyl ethyl ketone
Methyl isobutyl ketone
Methoxyethanol
Methyl t-butyl ether (MTBE)
m-Cresol
n-Butanol
n-Butyl acetate
n-Decane
n-Dodecane
n-Hexane
n-Heptane
n-Octane
n-Nonane
n-Propanol
n-Propyl acetate
Naphthalene
N-Methyl-2-pyrrolidinone (NMP)
p-Xylene
Phenol
Propylbenzene
o-Xylene
Styrene
Tetrachloroethylene
Tetrahydrofuran
Toluene
Trichloroethylene