

Relazione di valutazione delle misure emissioni in atmosfera

Manuale Unichim n. 158 del 1988



COLLAUDO IN MARCIA CONTROLLATA ALLE EMISSIONI IN ATMOSFERA – TS7
RIF. NORMATIVO parte V D.Lgs. 152/06 e ss.mm. ii.

<i>Codice commessa:</i>	<i>AM_Ga22.310252UV_LEONARDO_SP</i>	<i>Data</i>	<i>01 Settembre 2022</i>
<i>Documento:</i>	<i>MU158_emissioni.collaudoTS7</i>		
<i>Redatto da</i>	<i>Aequalab Snc</i>		
<i>Firmato dal Responsabile Tecnico della commessa: Dott. Biologo Luca Cortese</i>			

Leonardo SpA, con sede operativa in via Valdilocchi n° 15 a La Spezia (SP), ha richiesto di completare gli autocontrolli ufficiali alle emissioni in atmosfera per l'anno 2019, in ottemperanza delle prescrizioni di cui l'autorizzazione integrata ambientale n° 300 del 21/02/2018 e successive modifiche e integrazioni.

Le emissioni da controllare per l'anno 2021 sono le seguenti:

Sigla camino	Fase di controllo	Fase di lavorazione	Inquinanti da ricercare	L.E. calc. Gas secchi mg/Nm³	VL mg/Nm₃
TS7	Autocontrollo	Cromatura	Portata, gas secchi (Nm ³ /h)	24,673	28.000
			Metalli: Rame+Piombo+Stagno	0,86	5
			acidi inorganici	6,77	10
			sostanze alcaline	9,59	10
			CrVI	0,026	1

<i>Codice commessa:</i> AM_Ga22.310252UV_LEONARDO_SP	<i>Data</i> 01 Settembre 2022
<i>Documento:</i> MU158_emissioni.collaudoTS7	
<i>Redatto da</i> Aequalab Snc	
<i>Firmato dal Responsabile Tecnico della commessa: Dott. Biologo Luca Cortese</i>	

Le metodiche di prelievo e di analisi sono le seguenti:

Portata	UNI EN ISO 16911-1:2013
Umidità	UNI EN 14790:2017
Metalli (Zn, Sn, Hg, Te, Se, Pd, Pt, Rh)	UNI EN 14385:2004 esteso
Metalli (Ni, Mn, Cu, Pb, V, Cr, Cd, Tl, Sb,)	UNI EN 14385:2004
Cr VI	EPA 306:2000+det ICP-MS
Acidi inorganici	ISTISAN 98/2 (dm 25/08/2000 all2) esteso
Sostanze alcaline	NIOSH 7401:1994 Issue 2

Il protocollo di indagine è stato programmato secondo il Manuale Unichim n° 158 del 1988.

Tutti i prelievi alle emissioni sono stati eseguiti in condizione di normale esercizio e conduzione rappresentativa degli impianti.

La valutazione dei livelli emissivi è stata effettuata secondo i criteri di cui al par. 4 della sopracitata Metodica Unichim.

<i>Codice commessa:</i>	<i>AM_Ga22.310252_LEONARDO_SP</i>	<i>Data</i>	<i>01 Settembre 2022</i>
<i>Documento:</i>	<i>MU158_emissioni.collaudoTS7</i>		
<i>Redatto da</i>	<i>Aequalab Snc</i>		
<i>Firmato dal Responsabile Tecnico della commessa: Dott. Biologo Luca Cortese</i>			

SCHEDE DI CAMPIONAMENTO

Camino (sigla): TS7
Fase di processo: Cromatura

Data di campionamento: 04 Agosto 2022

Dati meteorologici: 1.014,1 hPa; 34,4°C

Dati di portata**RAPPORTO DI PROVA N. 22-31056/RP del 01/09/2022**

Normalizzazione (pressione e temperatura) 101.325 Pa; 273,15 K

Massa volumica (kg/m³) 1,16

Temperatura gas (K) 300,55

Umidità (%) 0,6

Sezione di prelievo (m²) Circolare 0,608
Ø 880 mm

Pressione differenziale al punto di affondamento i*

Pto i affondamento, cm	ΔP (Pa) al diametro 1	ΔP (Pa) al diametro 2
12,8	120	113
75,2	135	144
Velocità media (m/s)	12,5	
Portata effettiva (m ³ /h)	27.278	
Portata Normalizzata (Nm ³ /h), gas umidi	24.812	
Portata Normalizzata (Nm ³ /h), gas secchi	24.812	

*: affondamento in cm dal bordo interno della sezione (regola tangenziale), secondo paragr. 6-9 16911-1, paragrafo 5.3 e Appendice C 13284-1.

Fattore di taratura del tubo di Pitot (α): 0,84

CONDIZIONI DI MISURAZIONE:

portata misurata rappresentativa delle condizioni di esercizio dell'impianto.

Il tecnico rilevatore

Dott. Luca Cortese

Ordine Nazionale dei Biologi Sez. A n. 53746



Codice commessa:	AM_Ga22.310252UV_LEONARDO_SP	Data	01 Settembre 2022
Documento:	MU158_emissioni.collaudoTS7		
Redatto da	Aequalab Snc		TS7
Firmato dal Responsabile Tecnico della commessa: Dott. Biologo Luca Cortese			

Committente:

Leonardo Spa

S.O.: Via Valdilocchi 15 19136 La Spezia (SP)

Parametro 2:
Acidi inorganici

Valore limite: 10 mg/Nm³

Dati di campionamento

	Prelievo n. 1	Prelievo n. 2	Prelievo n. 3
Portata di prelievo, l/min	1,0	1,0	1,0
Minuti di campionamento	60	60	60
Volume campionato, litri	60	60	60
Costante di normalizzazione a 273,15 K - 101,325 Pa	0,870	0,872	0,870
Concentrazione rilevata gas secchi mg/Nm³	7,0	4,6	5,0
Rif. Rapporto di Prova, n. Laboratorio Aequalab Snc	22-31063/RP	22-31064/RP	22-31065/RP

Livello di emissione*

Media (mg/Nm ³):	5,50	<u>Giudizio</u>
Deviazione standard:	1,27	CONFORME
Livello emissivo (mg/Nm ³):	6,77	

* per i valori <LQ si assume il valore pari a LQ stesso per il calcolo del livello di emissione

Codice commessa:	AM_Ga22.310252UV_LEONARDO_SP	Data	01 Settembre 2022
Documento:	MU158_emissioni.collaudoTS7		
Redatto da	Aequalab Snc		TS7
Firmato dal Responsabile Tecnico della commessa: Dott. Biologo Luca Cortese			

Committente:

Leonardo Spa

S.O.: Via Valdilocchi 15 19136 La Spezia (SP)

Parametro 3:
sostanze alcaline

Valore limite: 10 mg/Nm³

Dati di campionamento

	Prelievo n. 1	Prelievo n. 2	Prelievo n. 3
Portata di prelievo, l/min	2	2	2
Minuti di campionamento	30	39	30
Volume campionato, litri	60	78	61
Costante di normalizzazione a 273,15 K - 101,325 Pa	0,870	0,871	0,870
Concentrazione rilevata gas secchi mg/Nm³	9,6	6,5	8,0
Rif. Rapporto di Prova, n. Laboratorio Aequalab Snc	22-31060/RP	22-31061/RP	22-31062/RP

Livello di emissione*

Media (mg/Nm ³):	8,03	<u>Giudizio</u>
Deviazione standard:	1,56	CONFORME
Livello emissivo (mg/Nm ³):	9,59	

* per i valori <LQ si assume il valore pari a LQ stesso per il calcolo del livello di emissione

Codice commessa:	AM_Ga22.310252UV_LEONARDO_SP	Data	01 Settembre 2022
Documento:	MU158_emissioni.collaudoTS7		
Redatto da	Aequalab Snc		TS7
Firmato dal Responsabile Tecnico della commessa: Dott. Biologo Luca Cortese			

Committente:

Leonardo Spa

S.O.: Via Valdilocchi 15 19136 La Spezia (SP)

Parametro 4:
CrVI

Valore limite: 1 mg/Nm³

Dati di campionamento

	Prelievo unico
Portata isocinetica , l/min	21,3
Diametro Ugello, mm	5
Velocità media del gas, m/s al punto di prelievo	14,1
Portata Volumica effettiva, m ³ /h al punto di prelievo	30.819
Minuti di campionamento	120
Volume campionato, litri	2.719
Grado di isocinetismo, %	+6
Costante di normalizzazione a 273,15 K - 101,325 Pa	0,873
Concentrazione rilevata gas secchi mg/Nm³	
	CrVI <0,021
Rif. Rapporto di Prova, n. Laboratorio Aequalab Snc	22-31066/RP

*Campionamento in condizioni isocinetiche

Livello di emissione*

Concentrazione (mg/Nm ³):	0,021	<u>Giudizio</u>
Errore**:	0,005	CONFORME
Livello emissivo (mg/Nm ³):	0,026	

* per i valori <LQ si assume il valore pari a LQ stesso per il calcolo del livello di emissione

** errore complessivo di campionamento ed analisi calcolato secondo la procedura Appendice 4 MU 158/88

Codice commessa:	AM_Ga22.310252UV_LEONARDO_SP	Data	01 Settembre 2022
Documento:	MU158_emissioni.collaudoTS7		
Redatto da	Aequalab Snc		TS7
Firmato dal Responsabile Tecnico della commessa: Dott. Biologo Luca Cortese			

COLLAUDO IN MARCIA CONTROLLATA

Emissione in atmosfera TS7 - cromatura

RAPPORTI DI PROVA



INDICE RAPPORTI DI PROVA

Camino	Metalli	Acidi inorganici	Sostanze alcaline	CrVI
TS7	22-31057/RP 22-31058/RP 22-31059/RP	22-31063/RP 22-31064/RP 22-31065/RP	22-31060/RP 22-31061/RP 22-31062/RP	22-31066/RP

<i>Codice commessa:</i> AM_Ga22.310252UV_LEONARDO_SP	<i>Data:</i> 01 Settembre 2022
<i>Documento:</i> MU158_collandoTS7	
<i>Redatto da:</i> Aequalab Snc	<i>Rapporti di Prova</i>



Rapporto di Prova n. 22-31057/RP

del 01/09/2022

Ditta **Leonardo SpA**
Sede operativa: **Via Valdilocchi, 15 19136 La Spezia (SP)**

Caratteristiche impianto

Luogo impianto: **Via Valdilocchi 15 (SP)** Descrizione processo: **Cromatura**
Emissione: **TS7** Punto di campionamento: **a valle impianto di estrazione e abbattimento**
Parametro campionato **metalli in tracce** Metodica di riferimento: **UNI EN 14385 (esteso)**

Procedure preliminari

Tipologia del supporto: **Qaurzo 47 mm+3 assorbitori (125 ml HNO3+H2O2/cd)** sigla del campione: **2231057CA**
Condizionamento pre camp.: **Essiccazione in stufa a 180°C per 60 min, raffreddamento in essiccatore per 5 h**

Procedure post campionamento

Data accettazione: **04/08/2022** Data inizio analisi: **26/08/2022** Data fine analisi: **26/08/2022**
Trattamento post camp.: **Essiccazione in stufa a 160°C per 60 min, raffreddamento in essiccatore per 5 h**
Risoluzione bilancia analitica: **0,1 mg**

Risultati

Parametro campionato	Metodica di riferimento	Prelievo n°	Valore	Unità di misura
Rame	UNI EN 14385	1	466	µg
Piombo	UNI EN 14385	1	<10	µg
Stagno	UNI EN 14385 esteso	1	<10	µg

Dott.ssa Giovannina Fornino – resp. Laboratorio
Ordine dei Chimici della Spezia n. 64

Documento emesso con firma digitale ai sensi della normativa vigente



Rapporto di Prova n. 22-31058/RP

del 01/09/2022

Ditta **Leonardo SpA**
Sede operativa: **Via Valdilocchi, 15 19136 La Spezia (SP)**

Caratteristiche impianto

Luogo impianto: **Via Valdilocchi 15 (SP)** Descrizione processo: **Cromatura**
Emissione: **TS7** Punto di campionamento: **a valle impianto di estrazione e abbattimento**
Parametro campionato **metalli in tracce** Metodica di riferimento: **UNI EN 14385 (esteso)**

Procedure preliminari

Tipologia del supporto: **Qaurzo 47 mm+3 assorbitori (125 ml HNO₃+H₂O₂/cd)** sigla del campione: **2231058CA**
Condizionamento pre camp.: **Essiccazione in stufa a 180°C per 60 min, raffreddamento in essiccatore per 5 h**

Procedure post campionamento

Data accettazione: **04/08/2022** Data inizio analisi: **26/08/2022** Data fine analisi: **26/08/2022**
Trattamento post camp.: **Essiccazione in stufa a 160°C per 60 min, raffreddamento in essiccatore per 5 h**
Risoluzione bilancia analitica: **0,1 mg**

Risultati

Parametro campionato	Metodica di riferimento	Prelievo n°	Valore	Unità di misura
Rame	UNI EN 14385	2	201	µg
Piombo	UNI EN 14385	2	<10	µg
Stagno	UNI EN 14385 esteso	2	<10	µg

Dott.ssa Giovannina Fornino – resp. Laboratorio
Ordine dei Chimici della Spezia n. 64

Documento emesso con firma digitale ai sensi della normativa vigente



Rapporto di Prova n. 22-31059/RP

del 01/09/2022

Ditta **Leonardo SpA**
Sede operativa: **Via Valdilocchi, 15 19136 La Spezia (SP)**

Caratteristiche impianto

Luogo impianto: **Via Valdilocchi 15 (SP)** Descrizione processo: **Cromatura**
Emissione: **TS7** Punto di campionamento: **a valle impianto di estrazione e abbattimento**
Parametro campionato **metalli in tracce** Metodica di riferimento: **UNI EN 14385 (esteso)**

Procedure preliminari

Tipologia del supporto: **Qaurzo 47 mm+3 assorbitori (125 ml HNO3+H2O2/cd)** sigla del campione: **2231059CA**
Condizionamento pre camp.: **Essiccazione in stufa a 180°C per 60 min, raffreddamento in essiccatore per 5 h**

Procedure post campionamento

Data accettazione: **04/08/2022** Data inizio analisi: **26/08/2022** Data fine analisi: **26/08/2022**
Trattamento post camp.: **Essiccazione in stufa a 160°C per 60 min, raffreddamento in essiccatore per 5 h**
Risoluzione bilancia analitica: **0,1 mg**

Risultati

Parametro campionato	Metodica di riferimento	Prelievo n°	Valore	Unità di misura
Rame	UNI EN 14385	3	408	µg
Piombo	UNI EN 14385	3	<10	µg
Stagno	UNI EN 14385 esteso	3	<10	µg

Dott.ssa Giovannina Fornino – resp. Laboratorio
Ordine dei Chimici della Spezia n. 64

Documento emesso con firma digitale ai sensi della normativa vigente



Rapporto di Prova n. 22-31063/RP

del 01/09/2022

Ditta **Leonardo SpA**
Sede operativa: **Via Valdilocchi, 15 19136 La Spezia (SP)**

Caratteristiche impianto - protocollo

Luogo impianto: **Via Valdilocchi 15 (SP)** Descrizione processo: **Cromatura**
Emissione: **TS7** Punto di campionamento: **a valle impianto di estrazione e abbattimento**
Parametro campionato **Acidi inorganici** Metodica di riferimento: **ISTISAN 98/2 (DM 25/08/2000 All2) esteso**

Procedure preliminari

Tipologia del supporto: **PTFE 37 mm + 3 gorgogliatori con setto poroso tipo A (30 ml NaOH/cd)** Sigla del campione: **2231063CA**

Procedure post campionamento

Data accettazione: **04/08/2022** Data inizio analisi: **26/08/2022** Data fine analisi: **26/08/2022**

Risultati

Composto organico	Metodica di riferimento	Prelievo n°	Valore ottenuto	Unità di misura
Acidi inorganici	DM 25/08/2000 All2	1	0,36	mg

Dott.ssa Giovannina Fornino – resp. Laboratorio
Ordine dei Chimici della Spezia n. 64

Documento emesso con firma digitale ai sensi della normativa vigente



Rapporto di Prova n. 22-31064/RP

del 01/09/2022

Ditta **Leonardo SpA**
Sede operativa: **Via Valdilocchi, 15 19136 La Spezia (SP)**

Caratteristiche impianto - protocollo

Luogo impianto: **Via Valdilocchi 15 (SP)** Descrizione processo: **Cromatura**
Emissione: **TS7** Punto di campionamento: **a valle impianto di estrazione e abbattimento**
Parametro campionato **Acidi inorganici** Metodica di riferimento: **ISTISAN 98/2 (DM 25/08/2000 All2) esteso**

Procedure preliminari

Tipologia del supporto: **PTFE 37 mm + 3 gorgogliatori con setto poroso tipo A (30 ml NaOH/cd)** Sigla del campione: **2231064CA**

Procedure post campionamento

Data accettazione: **04/08/2022** Data inizio analisi: **26/08/2022** Data fine analisi: **26/08/2022**

Risultati

Composto organico	Metodica di riferimento	Prelievo n°	Valore ottenuto	Unità di misura
Acidi inorganici	DM 25/08/2000 All2	2	0,24	mg

Dott.ssa Giovannina Fornino – resp. Laboratorio
Ordine dei Chimici della Spezia n. 64

Documento emesso con firma digitale ai sensi della normativa vigente



Rapporto di Prova n. 22-31065/RP

del 01/09/2022

Ditta **Leonardo SpA**
Sede operativa: **Via Valdilocchi, 15 19136 La Spezia (SP)**

Caratteristiche impianto - protocollo

Luogo impianto: **Via Valdilocchi 15 (SP)** Descrizione processo: **Cromatura**
Emissione: **TS7** Punto di campionamento: **a valle impianto di estrazione e abbattimento**
Parametro campionato **Acidi inorganici** Metodica di riferimento: **ISTISAN 98/2 (DM 25/08/2000 All2) esteso**

Procedure preliminari

Tipologia del supporto: **PTFE 37 mm + 3 gorgogliatori con setto poroso tipo A (30 ml NaOH/cd)** Sigla del campione: **2231065CA**

Procedure post campionamento

Data accettazione: **04/08/2022** Data inizio analisi: **26/08/2022** Data fine analisi: **26/08/2022**

Risultati

Composto organico	Metodica di riferimento	Prelievo n°	Valore ottenuto	Unità di misura
Acidi inorganici	DM 25/08/2000 All2	3	0,26	mg

Dott.ssa Giovannina Fornino – resp. Laboratorio
Ordine dei Chimici della Spezia n. 64

Documento emesso con firma digitale ai sensi della normativa vigente



Rapporto di Prova n. 22-31060/RP

del 01/09/2022

Ditta **Leonardo SpA**
Sede operativa: **Via Valdilocchi, 15 19136 La Spezia (SP)**

Caratteristiche impianto - protocollo

Luogo impianto: **Via Valdilocchi 15 (SP)** Descrizione processo: **Cromatura**
Emissione: **TS7** Punto di campionamento: **a valle impianto di estrazione e abbattimento**
Parametro campionato **Sostanze alcaline** Metodica di riferimento: **NIOSH 7401:1994 Issue 2**

Procedure preliminari

Tipologia del supporto: **PTFE 37 mm** Sigla del campione: **2231060CA**

Procedure post campionamento

Data accettazione: **04/08/2022** Data inizio analisi: **26/08/2022** Data fine analisi: **26/08/2022**

Risultati

Composto organico	Metodica di riferimento	Prelievo n°	Valore ottenuto	Unità di misura
Sostanze alcaline	NIOSH 7401:1994 Issue 2	1	0,50	mg

Dott.ssa Giovannina Fornino – resp. Laboratorio
Ordine dei Chimici della Spezia n. 64

Documento emesso con firma digitale ai sensi della normativa vigente



Rapporto di Prova n. 22-31061/RP

del 01/09/2022

Ditta **Leonardo SpA**
Sede operativa: **Via Valdilocchi, 15 19136 La Spezia (SP)**

Caratteristiche impianto - protocollo

Luogo impianto: **Via Valdilocchi 15 (SP)** Descrizione processo: **Cromatura**
Emissione: **TS7** Punto di campionamento: **a valle impianto di estrazione e abbattimento**
Parametro campionato **Sostanze alcaline** Metodica di riferimento: **NIOSH 7401:1994 Issue 2**

Procedure preliminari

Tipologia del supporto: **PTFE 37 mm** Sigla del campione: **2231061CA**

Procedure post campionamento

Data accettazione: **04/08/2022** Data inizio analisi: **26/08/2022** Data fine analisi: **26/08/2022**

Risultati

Composto organico	Metodica di riferimento	Prelievo n°	Valore ottenuto	Unità di misura
Sostanze alcaline	NIOSH 7401:1994 Issue 2	2	0,44	mg

Dott.ssa Giovannina Fornino – resp. Laboratorio
Ordine dei Chimici della Spezia n. 64

Documento emesso con firma digitale ai sensi della normativa vigente



Rapporto di Prova n. 22-31062/RP

del 01/09/2022

Ditta **Leonardo SpA**
Sede operativa: **Via Valdilocchi, 15 19136 La Spezia (SP)**

Caratteristiche impianto - protocollo

Luogo impianto: **Via Valdilocchi 15 (SP)** Descrizione processo: **Cromatura**
Emissione: **TS7** Punto di campionamento: **a valle impianto di estrazione e abbattimento**
Parametro campionato **Sostanze alcaline** Metodica di riferimento: **NIOSH 7401:1994 Issue 2**

Procedure preliminari

Tipologia del supporto: **PTFE 37 mm** Sigla del campione: **2231062CA**

Procedure post campionamento

Data accettazione: **04/08/2022** Data inizio analisi: **26/08/2022** Data fine analisi: **26/08/2022**

Risultati

Composto organico	Metodica di riferimento	Prelievo n°	Valore ottenuto	Unità di misura
Sostanze alcaline	NIOSH 7401:1994 Issue 2	3	0,42	mg

Dott.ssa Giovannina Fornino – resp. Laboratorio
Ordine dei Chimici della Spezia n. 64

Documento emesso con firma digitale ai sensi della normativa vigente



Rapporto di Prova n. 22-31066/RP

del 01/09/2022

Ditta **Leonardo SpA**
Sede operativa: **Via Valdilocchi, 15 19136 La Spezia (SP)**

Caratteristiche impianto - protocollo

Luogo impianto: **Via Valdilocchi 15 (SP)** Descrizione processo: **Cromatura**
Emissione: **TS7** Punto di campionamento: **a valle impianto di estrazione e abbattimento**
Parametro campionato **Cr VI** Metodica di riferimento: **EPA 306:2000 + det ICP-MS**

Procedure preliminari

Tipologia del supporto: **3 assorbitori (125 ml NaOH/cd)** Sigla del campione: **2231066CA**

Procedure post campionamento

Data accettazione: **04/08/2022** Data inizio analisi: **26/08/2022** Data fine analisi: **26/08/2022**

Risultati

Composto organico	Metodica di riferimento	Prelievo n°	Valore ottenuto	Unità di misura
Cromo esavalente	EPA 306:2000 + det ICP-MS	Unico	<0,05	mg

Dott.ssa Giovannina Fornino – resp. Laboratorio
Ordine dei Chimici della Spezia n. 64

Documento emesso con firma digitale ai sensi della normativa vigente