

Predisposizione dei Rapporti di Prova nelle analisi di **amianto**

Dr. Claudio Martinelli
ARPAV – UO CRA-CRR
CRA – Centro Regionale Amianto
CRR – Centro Regionale Radioattività



**Il buon laboratorio
si vede (anche)
dal Rapporto di Prova**



Volume prelevato: 480 litri

Parametro	Risultato	Unità di misura	Metodo di prova
Fibre di amianto	< 0,1	Fibre/litro	DM 06/09/1994 GU n. 220 del 20-09-1994

Tecnica analitica: Microscopia ottica in contrasto di fase

Circa 2000 campi ...?

Sistema gestione Qualità

UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Accreditamento dei laboratori di prova

Alcuni punti :

- Tenuta sotto controllo della documentazione e delle registrazioni
- Qualificazione del personale
- Metodi di prova e taratura e validazione dei metodi (precisione e incertezza)
- Riferibilità delle misure (utilizzo di materiali di riferimento certificati (SRM))
- Campionamento
- Manipolazione degli oggetti da sottoporre a prova e a taratura
- Assicurazione della qualità dei risultati di prova e di taratura
- **Presentazione dei risultati (Rapporti di Prova)**

... Tracciabilità e rintracciabilità (a partire dal RdP) ...



Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e taratura

UNI CEI EN ISO/IEC 17025 5.10

“I risultati devono essere generalmente registrati in un **Rapporto di Prova**, devono comprendere tutte le informazioni richieste dal cliente necessarie alla interpretazione dei risultati e tutte le informazioni richieste dal metodo utilizzato “

Cosa chiede il cliente ?

- Il risultato della prova con le unità di misura
- Identificazione non ambigua dell'oggetto sottoposto a prova
- Riferimenti al campionamento
- Identificazione del metodo utilizzato
- Altro



UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Cap. 5.10 : Presentazione dei risultati

Ciascun Rapporto di prova deve comprendere almeno le seguenti informazioni:

Cap. 5.10.2 a): il titolo

b): il nome, l'indirizzo del laboratorio

c): una identificazione univoca del rapporto di prova

d): il nome e l'indirizzo del cliente



LIRA SRL

LABORATORIO ITALIANO RICERCA AMIANTO

LIRA srl Via Principale, 7 - 37100 Verona - Tel 045 876543 Fax 045 876540

Pagina 1 di 1

Rapporto di prova n. : 12345/SEM Rev. 0 **Data:** 30-10-2015

Richiedente: SPISAL - ULSS 50 - via Nova 15 - 37100 - Verona

Campione: n.1 XYZ 21

Campionamento:

effettuato da: nostro operatore (vostro operatore, operatore ditta xyz, sig. Nome) **verb. N. 123**

presso: Asbestamianto srl, Verona

posizione: nei pressi condotta lato sud

data: 27-10-2015

Ø deposito sul filtro : 20 mm

litri: 3000

Data ricevimento 28-10-2015



Inizio analisi 29-10-2015

Fine analisi 29-10-2015

PROVA: Analisi su filtro mediante microscopia elettronica a scansione.

Metodo: DM 06/09/1994 SO 156 GU n. 288 10/12/94 All.2B



Fibre di amianto	Concentrazione ff/litro	* Intervallo di confidenza ff/litro
Amosite	1.9	1.2 – 2.9

Il risultato del presente rapporto di prova si riferisce unicamente al campione sottoposto a prova.

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio



Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del LIRA – Laboratorio Italiano Ricerca Amianto.

UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Cap. 5.10 : Presentazione dei risultati

Cap. 5.10.2 e): l'identificazione del metodo usato

f): una descrizione e l'identificazione non ambigua dell'oggetto sottoposto a prova

g): la data di ricevimento (quando è critica) e la data di esecuzione della prova



Metodi di riferimento



MOCF : OMS 1997 (metodo di riferimento indicato dal Decreto Legislativo 81/2008 art. 253)

SEM : DM 06/09/1994 SO 156 GU n. 288 10/12/94 All. 2B
Ministero della Sanità

DRX : DM 06/09/1994 SO 156 GU n. 288 10/12/94 All. 1A
Ministero della Sanità (filtro d'argento)

Limite di rilevabilità 1% ponderale. (Idem per FTIR)

Metodo utilizzato: MI 125-01 ASB LAB XYZ. ? **NO!**

MI 125-01 ASB rev.02 30-09-2015

LIRA SRL

LABORATORIO ITALIANO RICERCA AMIANTO

LIRA srl Via Principale, 7 - 37100 Verona - Tel 045 876543 Fax 045 876540

Pagina 1 di 1

Rapporto di prova n. : 12345/SEM Rev. 0 a c **Data:** 30-10-2015

Richiedente: SPISAL - ULSS 50 – via Nova 15 - 37100 - Verona d

Campione: n.1 XYZ 21 f

Campionamento:
effettuato da: nostro operatore (vostro operatore, operatore ditta xyz, sig. Nome) **verb. N. 123**
presso: Asbestamianto srl, Verona
posizione: nei pressi condotta lato sud h
data: 27-10-2015 **Ø deposito sul filtro :** 20 mm **litri:** 3000

Data ricevimento 28-10-2015 g **Inizio analisi** 29-10-2015 **Fine analisi** 29-10-2015

PROVA: Analisi su filtro mediante microscopia elettronica a scansione. e
 Metodo: DM 06/09/1994 SO 156 GU n. 288 10/12/94 All.2B

Fibre di amianto i	Concentrazione ff/litro	* Intervallo di confidenza ff/litro
Amosite	1,9	1,2 – 2,9

Il risultato del presente rapporto di prova si riferisce unicamente al campione sottoposto a prova.

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio j k

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del LIRA – Laboratorio Italiano Ricerca Amianto.

UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Cap. 5.10 : Presentazione dei risultati

Cap. 5.10.2 h): il riferimento al campionamento

Cap. 5.10.3.2 a): data del campionamento

b): identificazione del materiale campionato

c): il luogo del campionamento

d): un riferimento al piano e alle procedure di campionamento utilizzati

e): dettagli circa le condizioni ambientali

...: Chi ha effettuato il campionamento



LIRA SRL

LABORATORIO ITALIANO RICERCA AMIANTO

LIRA srl Via Principale, 7 - 37100 Verona - Tel 045 876543 Fax 045 876540

Pagina 1 di 1

Rapporto di prova n. : 12345/SEM Rev. 0 a c Data: 30-10-2015

Richiedente: SPISAL - ULSS 50 – via Nova 15 - 37100 - Verona d

Campione: n.1 XYZ 21 f

Campionamento:
 effettuato da: nostro operatore (vostro operatore, operatore ditta xyz, sig. Nome) **verb. N. 123**
 presso: Asbestamianto srl, Verona h
 posizione: nei pressi condotta lato sud
 data: 27-10-2015 g Ø deposito sul filtro : 20 mm litri: 3000

Data ricevimento 28-10-2015 g Inizio analisi 29-10-2015 Fine analisi 29-10-2015

PROVA: Analisi su filtro mediante microscopia elettronica a scansione. e
 Metodo: DM 06/09/1994 SO 156 GU n. 288 10/12/94 All.2B

Fibre di amianto i	Concentrazione ff/litro	* Intervallo di confidenza ff/litro
Amosite	1.9	1.2 – 2.9

Il risultato del presente rapporto di prova si riferisce unicamente al campione sottoposto a prova.

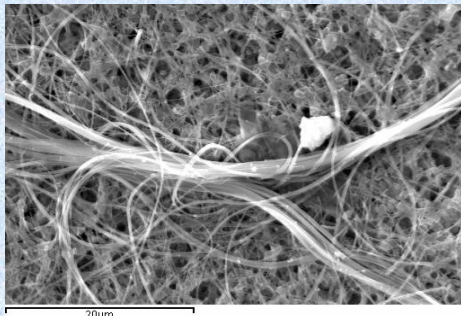
Il Responsabile Tecnico del Laboratorio j k

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del LIRA – Laboratorio Italiano Ricerca Amianto.

UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Cap. 5.10 : Presentazione dei risultati

Cap. 5.10.2 i): i risultati di prova con le unità di misura



LIRA SRL

LABORATORIO ITALIANO RICERCA AMIANTO

LIRA srl Via Principale, 7 - 37100 Verona - Tel 045 876543 Fax 045 876540

Pagina 1 di 1

Rapporto di prova n. : 12345/SEM Rev. 0 a c **Data:** 30-10-2015

Richiedente: SPISAL - ULSS 50 – via Nova 15 - 37100 - Verona d

Campione: n.1 XYZ 21 f

Campionamento:
effettuato da: nostro operatore (vostro operatore, operatore ditta xyz, sig. Nome) **verb. N. 123**
presso: Asbestamianto srl, Verona
posizione: nei pressi condotta lato sud h
data: 27-10-2015 **Ø deposito sul filtro :** 20 mm **litri:** 3000

Data ricevimento 28-10-2015 g **Inizio analisi** 29-10-2015 **Fine analisi** 29-10-2015

PROVA: Analisi su filtro mediante microscopia elettronica a scansione. e
 Metodo: DM 06/09/1994 SO 156 GU n. 288 10/12/94 All.2B

Fibre di amianto i	Concentrazione ff/litro	* Intervallo di confidenza ff/litro
Amosite	1.9	1.2 – 2.9

Il risultato del presente rapporto di prova si riferisce unicamente al campione sottoposto a prova.

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio k

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del LIRA – Laboratorio Italiano Ricerca Amianto. j

UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Cap. 5.10 : Presentazione dei risultati

Cap. 5.10.2 j): il/i nome/i, la/e funzione/i e la/e firma/e o

identificazione equivalente della/e persona/e che autorizza l'emissione del rapporto di prova

k): quando pertinente, una dichiarazione attestante

che **i risultati si riferiscono solo agli oggetti**

sottoposti a prova





ATTENZIONE: Il Laboratorio deve preoccuparsi di informare il cliente dell'importanza del campionamento


LIRA SRL


LABORATORIO ITALIANO RICERCA AMIANTO

LIRA srl Via Principale, 7 - 37100 Verona - Tel 045 876543 Fax 045 876540

Pagina 1 di 1

Rapporto di prova n. : 12345/SEM Rev. 0   Data: 30-10-2015


Richiedente: SPISAL - ULSS 50 – via Nova 15 - 37100 - Verona 


Campione: n.1 XYZ 21 


Campionamento:


effettuato da: nostro operatore (vostro operatore, operatore ditta xyz, sig. Nome) **verb. N. 123**


presso: Asbestamianto srl, Verona

posizione: nei pressi condotta lato sud 

data: 27-10-2015 \varnothing deposito sul filtro : 20 mm  litri: 3000


Data ricevimento 28-10-2015  Inizio analisi 29-10-2015 Fine analisi 29-10-2015

PROVA: Analisi su filtro mediante microscopia elettronica a scansione.
Metodo: DM 06/09/1994 SO 156 GU n. 288 10/12/94 All.2B 

Fibre di amianto 	Concentrazione ff/litro	* Intervallo di confidenza ff/litro
Amosite	1,9	1,2 – 2,9

Il risultato del presente rapporto di prova si riferisce unicamente al campione sottoposto a prova.

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

Dr. Serpentino De Anfibolis 



Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del LIRA – Laboratorio Italiano Ricerca Amianto.

UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Cap. 5.10 : Presentazione dei risultati

Cap. 5.10.3.1 c): quando applicabile, una dichiarazione circa l'incertezza di misura stimata; **informazioni circa l'incertezza di misura sono necessarie** nel rapporto di prova quando ciò influisce sulla validità o sull'applicazione dei risultati di prova, quando le istruzioni del cliente lo richiedono, o quando l'incertezza ha influenza sulla conformità ad un limite specificato

$$Y = X \pm \Delta X$$



Incertezza della misura - SEM

Dal DM 6/9/94:

Minimo 2 camp. diam. dep. 20 mm => area 628 mm²

Lettura area 1 mm² per campione - Volume totale 6000 litri

Basandoci sulla distribuzione di Poisson per determinare i limiti fiduciari superiore ed inferiore con il 95% di probabilità

otteniamo: 0.9 1.4 2.0

NF = 26 => 0.89 < 1.36 ff/litro < 1.99

Accade spesso

1 campione diam. Dep. 20 mm => area 314 mm²

Lettura area 1 mm² - Volume campionato 3000 litri

Basandoci sulla distribuzione di Poisson per determinare i limiti fiduciari superiore ed inferiore con il 95% di probabilità

otteniamo: 0.7 1.4 2.3

NF = 13 => 0.72 < 1.36 ff/litro < 2.33



Analisi e classificazione di un rifiuto

Determinazione di fibre di amianto in un campione.

Denominazione: Materiale da costruzione contenente amianto (Lastre di copertura)

C.E.R. 17 6 05*

METODI DI ANALISI: Microscopia ottica in contrasto di fase (MOCF).

RISULTATO:

Stato del campione..... Molto compatto

Amianto in fibre libere Assenti

Amianto legato in matrice stabile
avente densità > 1 gr/cc 9,0%

Tipo di amianto crisotilo

GIUDIZIO:

Il campione esaminato contiene fibre di amianto tipo crisotilo. Vista la sua composizione e la sua origine merceologica, ai sensi D.Lgs. 152/06 ed in base alla decisione 2000/5 2/CE e successive modifiche, viene classificato come materia e da costruzione contenente amianto. Codice CER 170605* – RIFIUTO PERICOLOSO (*)

Concentrazione delle fibre totali - D.M. 6/9/94

Criteria conteggio $d < 3\mu\text{m}$, $l > 5\mu\text{m}$, $l/d > 3\mu\text{m}$

Criteria distintivi caratteristiche morfologiche e filtri polarizzatori incrociati per distinguere le fibre di amianto dalle fibre non di amianto

Diametro filtrante effettivo (mm) 21,0

Campi osservati 200

Fibre lette

Fibre Amianto* (N_{FA}) **2,0**

Fibre Totali (N_{FT}) **5,0**

* Fibre non classificabili con sicurezza "non di amianto"

Etichetta Copertura in materiale cementizio zona [redacted]
Sigello //
Descrizione Campione Rifiuto costituito da copertura in materiale cementizio prelevato presso la zona archeologica [redacted]
Procedura Campionamento UNI 10608
Quantità Campione 500 g x 1 Temperatura Campione °C⁽⁵⁾ NA
Descrizione imballaggio Sacchetto in plastica
Periodo di conservazione⁽²⁾
Riferimento dei limiti Verifica Chimico-Fisica di Caratterizzazione del Rifiuto ai fini della classificazione Giuridico Amministrativa per assegnazione del Codice CER
Data Inizio Prove 29/06/07 Data Fine Prove 04/07/07

Analisi Richieste

PARAMETRI CHIMICI

ANALITA	METODO	n.d.m.	RISULTATO	Incertezza ⁽⁴⁾	Recupero ⁽⁵⁾	LIMITI
Amianto	DM 06-09-1994 GUSO n 220 del 20-09-1994 + DGR 27-05-1998 n 6 - 36262 Bollettino ufficiale Regione Lombardia 3 ° suppl. ord. All. n°15	Pres.Ass.	Presente	//	//	<input type="checkbox"/> Presente

Fine Rapporto di Prova

ANALISI AMIANTO

Data ricevimento campione: 05/02/2015

Descrizione campione: campione prelevato presso capannone in demolizione in Via di sotto,

Il campione appare di materiale solido compatto di colore rosso e grigio

Tecnico esecutore del prelievo

Risultati analisi

Parametro	Metodo di prova	Valore
Amianto*	Microscopia ottica	ASSENTE

NOTE: *: analisi effettuata presso laboratorio esterno sul campione tal quale.
Il laboratorio esterno è accreditato secondo la Norma UNI EN ISO/IEC 17025:2005 dal SINAL al numero di accreditamento [redacted]. Il laboratorio è accettato dal Ministero della Sanità con comunicazione n. [redacted], nel programma di qualificazione previsto dall' Art. 5 del DM 14/5/1996 per i laboratori di analisi sull'amianto.

***Non dovremmo mai pensare di
aver ereditato la terra dai nostri
padri, ma presa in prestito dai
nostri figli***