

28/11/2013

**Rapporto di prova n° 13-6143-002**

1/8

**Descrizione Campione**

Finestra in PVC ad un'anta a ribalta mod. "PR1MUS MD 84", dimensioni esterno telaio 1230 mm x 1490 mm. Vetro: 4 mm (0,76 mm PVB "acustico") 4 mm/18 mm argon/4 mm/15 mm argon/4 mm (0,76 mm PVB "acustico") 4 mm.

**Cliente**

IDEAL FENSTER S.r.l. Viale del Lavoro, 22/24 36016 Thiene (VI)

**Provenienza**

Stabilimento di Thiene (VI)

**Natura campione**

Finestra

**Campionato da**

Cliente

**Data di campionamento**

18/11/2013

**Prelevato da**

Cliente

**Data di consegna**

18/11/2013

**Numero accettazione**

13-6143

**Data di accettazione**

18/11/2013

**Data inizio prova**

18/11/2013

**Data fine prova**

18/11/2013

**Oggetto**

UNI EN ISO 10140-1:2012 + UNI EN ISO 10140-2:2010 + UNI EN ISO 10140-4:2010 +  
UNI EN ISO 717-1:2007  
Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio

Settore prove Termo Acustiche  
Il Direttore  
Ing. Cristian Rinaldi

# dati e informazioni forniti dal cliente

N.A. non applicabile

Il presente RAPPORTO DI PROVA si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Tempo di conservazione dei campioni: i campioni sono conservati presso il laboratorio 30 giorni dopo l'emissione del rapporto di prova (ad eccezione dei prodotti deperibili che sono eliminati al termine dell'analisi o a scadenza).

Per stoccaggi superiori al mese dovrà essere fatta specifica richiesta.

Tempi di conservazione delle registrazioni: il laboratorio conserva copia dei rapporti di prova per un periodo di 4 anni e copia delle registrazioni relative alle analisi per 4 anni, salvo richieste particolari del cliente; tutti i documenti relativi alle prove per omologazione dei prodotti sono conservati per 10 anni.

ECAMRICERT S.R.L.

Viale del Lavoro 5 36030 MONTE DI MALO - VI Tel. 0445 605818 Fax 0445 661470 e-mail info@ecamricert.com

Codice Fiscale e partita IVA 01650050245 Iscritta alla C.C.I.A.A. di Vicenza al nr. 175400 R.E.A. Capitale sociale € 75.000,00 i.v.

Organizzazione con Sistema di Gestione Certificato secondo UNI-EN ISO/IEC 17025:2005

28/11/2013

Rapporto di prova n° 13-6143-002

2/8

**MISURAZIONE IN LABORATORIO DELL'ISOLAMENTO ACUSTICO PER VIA AEREA  
DI ELEMENTI DI EDIFICIO (NORME SERIE UNI EN ISO 10140)**

**1. DESCRIZIONE DEL CAMPIONE IN PROVA<sup>#</sup>**

Finestra in PVC ad un'anta a ribalta mod. "PR1MUS MD 84", dimensione esterno telaio 1230 mm x 1490 mm.

Vetro: 4 mm (0,76 mm PVB "acustico") 4 mm/18 mm argon/4 mm/15 mm argon/4 mm (0,76 mm PVB "acustico") 4 mm.

Numero di guarnizioni sul telaio: 2;

Numero di guarnizioni sull'anta: 1;

Spessore del telaio: 84 mm;

Spessore dell'anta: 84 mm;

Superficie apribile: 1,48 m<sup>2</sup>;

Lunghezza dei giunti apribili: 5,150 m;

Numero di punti di chiusura: 7;

Massa anta: 83,0 kg;

Massa telaio: 16,0 kg.

Il telaio fisso è stato installato su controtelaio ad "L" in PVC.

Sigillatura perimetrale realizzata con nastro autoespandente.

Installazione del campione a cura del cliente.

Settore prove Termo Acustiche  
Il Direttore  
Ing. Cristian Rinaldi

<sup>#</sup> dati e informazioni forniti dal cliente

N.A. non applicabile

Il presente RAPPORTO DI PROVA si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Tempo di conservazione dei campioni: i campioni sono conservati presso il laboratorio 30 giorni dopo l'emissione del rapporto di prova (ad eccezione dei prodotti deperibili che sono eliminati al termine dell'analisi o a scadenza).

Per stoccaggi superiori al mese dovrà essere fatta specifica richiesta.

Tempi di conservazione delle registrazioni: il laboratorio conserva copia dei rapporti di prova per un periodo di 4 anni e copia delle registrazioni relative alle analisi per 4 anni, salvo richieste particolari del cliente; tutti i documenti relativi alle prove per omologazione dei prodotti sono conservati per 10 anni.

ECAMRICERT S.R.L.

Viale del Lavoro 3, 36100 MONTE DI MALO - VI, Tel: 0445-655835 - Fax: 0445-561493 - Email: info@ecamricert.com

Codice Fiscale e partita IVA: 01450040246 - Iscritta alla C.C.I.A.A. di Venezia al nr. 115400 R E A - Capitale sociale € 75.000,00 i.v.

Organizzazione con Sistemi di Gestione Certificata secondo UNI-EN-ISO/IEC 17025:2005

28/11/2013

Rapporto di prova n° 13-6143-002

3/8

Documentazione fotografica:



Settore prove Termo Acustiche  
Il Direttore  
Ing. Cristian Rinaldi

# dati e informazioni forniti dal cliente

N.A. non applicabile

Il presente RAPPORTO DI PROVA si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Tempo di conservazione dei campioni: i campioni sono conservati presso il laboratorio 30 giorni dopo l'emissione del rapporto di prova (ad eccezione dei prodotti deperibili che sono eliminati al termine dell'analisi o a scadenza)

Per stoccaggi superiori al mese dovrà essere fatta specifica richiesta.

Tempi di conservazione delle registrazioni: il laboratorio conserva copia dei rapporti di prova per un periodo di 4 anni e copia delle registrazioni relative alle analisi per 4 anni, salvo richieste particolari del cliente; tutti i documenti relativi alle prove per omologazione dei prodotti sono conservati per 10 anni.

ECAMRICERT S.R.L.

Via del Lavoro 6 38030 MONTE DI MALO - VI Tel. 0445 865858 Fax 0445 881430 e-mail info@ecamricert.com

Codice Fiscale e partita IVA 01850090248 - Iscritta nel C.C.I.A.A. di Vicenza al n. 175400 R.E.A. Capitale sociale € 75.000.000,00

Organizzazione con Sistema di Gestione Certificato secondo UNI-CEI EN ISO 9001:2008

28/11/2013

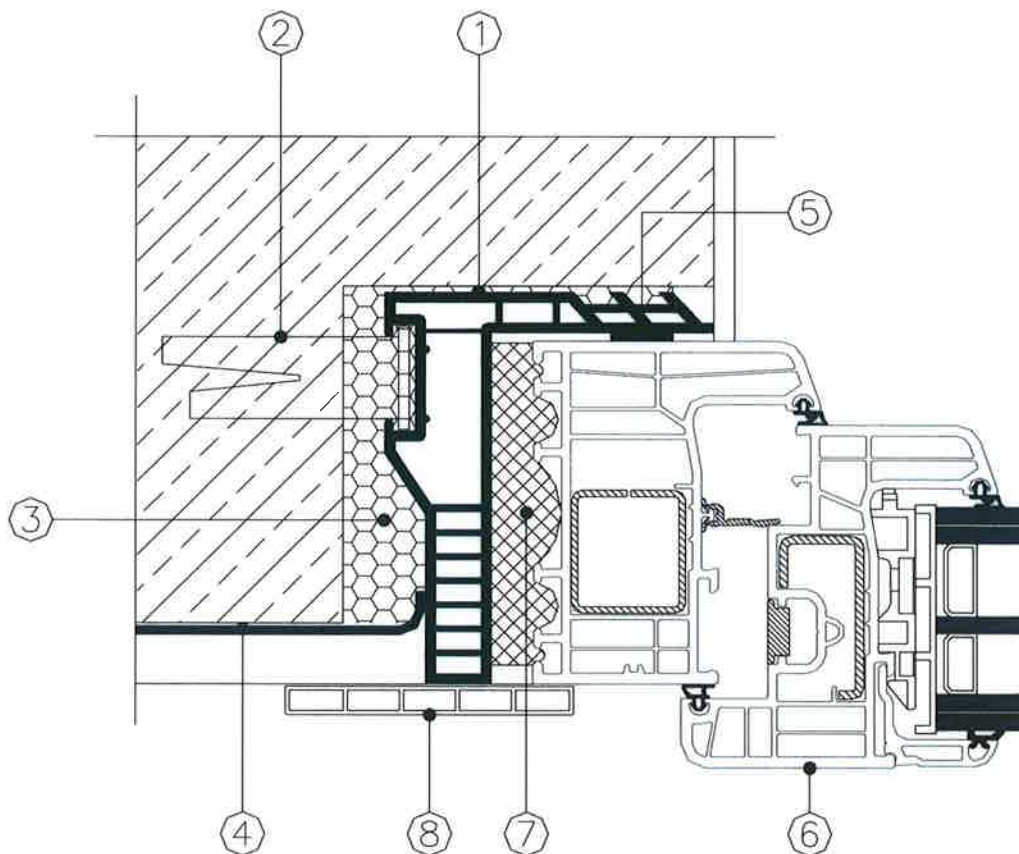
Rapporto di prova n° 13-6143-002

4/8

Disegni costruttivi:

### LEGENDA

- 1 Falso telaio termico in Pvc art. PVC A1
- 2 Zanca a murare o vite di fissaggio
- 3 Schiuma poliuretanicica di tipo elastico
- 4 Barriera al vapore
- 5 Nastro autoespandente 600 Pa
- 6 Sistema "Pr1mus MD84 – telaio PrEN70"
- 7 Nastro autoespandente multifunzione
- 8 Profilo di finitura



Settore prove Termo Acustiche  
Il Direttore  
Ing. Cristian Rinaldi

# dati e informazioni forniti dal cliente

N.A. non applicabile

Il presente RAPPORTO DI PROVA si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Tempo di conservazione dei campioni: i campioni sono conservati presso il laboratorio 30 giorni dopo l'emissione del rapporto di prova (ad eccezione dei prodotti deperibili che sono eliminati al termine dell'analisi o a scadenza).

Per stoccaggi superiori al mese dovrà essere fatta specifica richiesta.

Tempi di conservazione delle registrazioni: il laboratorio conserva copia dei rapporti di prova per un periodo di 4 anni e copia delle registrazioni relative alle analisi per 4 anni, salvo richieste particolari del cliente; tutti i documenti relativi alle prove per omologazione dei prodotti sono conservati per 10 anni.

ECAMRICERT S.R.L.

Viale del Lavoro 5 38030 MONTE DI MALO - VI Tel 0445 605638 Fax 0445 661400 e-mail info@ecamricert.com  
Codice Fiscale e partita IVA 01650650246 Iscritta alla C.C.I.A.A. di Vicenza al nr. 175402 R.E.A. Capitale Sociale € 75.000,00 i.v.  
Organizzazione con Sistema di Gestione Certificato secondo UNI-CEC EN ISO/IEC 17025:2005

28/11/2013

Rapporto di prova n° 13-6143-002

5/8

## 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per le modalità tecniche di misura e determinazione degli indici che definiscono le prestazioni degli elementi edilizi deve essere fatto riferimento alle seguenti Norme UNI EN ISO:

- Norma Tecnica UNI EN ISO 10140-1:2012 Acustica - Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio - Parte 1: Regole di applicazione per prodotti particolari.
- Norma Tecnica UNI EN ISO 10140-2:2010 Acustica - Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio. Parte 2: Misurazione dell'isolamento acustico per via aerea.
- Norma Tecnica UNI EN ISO 10140-4:2010 Acustica - Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio - Parte 4: Procedure e requisiti di misurazione.
- Norma Tecnica UNI EN ISO 10140-5:2010 Acustica - Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio - Parte 5: Requisiti per le apparecchiature e le strutture di prova.
- Norma Tecnica UNI EN ISO 717-1:2007 Acustica - Valutazione dell'isolamento acustico in edifici ed elementi di edificio. Isolamento acustico per via aerea.

## 3. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Le misurazioni sono state eseguite utilizzando la seguente strumentazione:

- fonometro integratore Larson&Davis 824 (matr. 2925), preamplificatore Larson&Davis PRM 902 (matr. 3051), microfono Briel & Kjaer 4190 (matr. 2490853) (certificato di taratura centro LAT n° 068/E del 24/10/2012 n° 30889-A);
- calibratore Larson&Davis CAL 200 (matr. 4056) (certificato di taratura centro LAT n° 068/E del 23/05/2012 n° 30137-A);
- diffusore omnidirezionale a 12 altoparlanti Svantek;
- amplificatore di potenza / pre-amplificatore con generatore di rumore rosa Svantek.

Tutta la strumentazione e la catena di misura risulta rispondere ai requisiti in classe 1 delle Norme EN; si è proceduto alla calibrazione della strumentazione prima e dopo ogni serie di misure.

Settore prove Termo Acustiche  
Il Direttore  
Ing. Cristian Rinaldi

# dati e informazioni forniti dal cliente

N.A. non applicabile

Il presente RAPPORTO DI PROVA si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Tempo di conservazione dei campioni: i campioni sono conservati presso il laboratorio 30 giorni dopo l'emissione del rapporto di prova (ad eccezione dei prodotti deperibili che sono eliminati al termine dell'analisi o a scadenza).

Per stoccaggi superiori al mese dovrà essere fatta specifica richiesta

Tempi di conservazione delle registrazioni: il laboratorio conserva copia dei rapporti di prova per un periodo di 4 anni e copia delle registrazioni relative alle analisi per 4 anni, salvo richieste particolari del cliente; tutti i documenti relativi alle prove per omologazione dei prodotti sono conservati per 10 anni.

ECAMRICERT S.R.L.

Viale del Lavoro 5 36030 MONTE DI MALO - VI Tel. 0445 605833 Fax 0445 661440 e-mail info@ecamricert.com

Codice Fiscale e partita IVA 01650050248 Iscritta alla C.C.I.A.A. di Vicenza al nr. 175400 R.E.A. Capitale sociale € 75.000,00 i.v.

Organizzazione con Sistema di Gestione Certificato secondo UNI-CEI EN ISO/IEC 17025:2005



28/11/2013

Rapporto di prova n° 13-6143-002

6/8

#### 4. AMBIENTE DI PROVA

L'ambiente di prova è costituito da una camera emittente che contiene la sorgente di rumore e una camera ricevente caratterizzata acusticamente mediante l'area di assorbimento acustico equivalente.

Presso la camera emittente è stato prodotto "rumore rosa" e sono stati rilevati i livelli di pressione sonora alle varie frequenze per bande di 1/3 di ottava nel campo compreso fra 100 e 5000 Hz sia nella camera emittente che nella camera ricevente.

Presso la camera ricevente sono stati misurati i livelli di rumore residuo e si è proceduto a valutare le caratteristiche acustiche di riverberazione del locale .

La parete di riempimento è costituita da una doppia parete realizzata con elementi forati in laterizio, con percentuale di foratura 45 %, di spessore 30 e 8 cm. Intercapedine di 5 cm riempita con pannelli in lana di legno mineralizzata. Intonaco spessore 1,5 cm ambo i lato. Rivestimento con pannelli in cartongesso e fibra di vetro. Spessore totale 55 cm,  $R_w=70$ dB.

La parete viene fatta stagionare per almeno 7 giorni prima di effettuare la misurazione.

I rilevamenti fonometrici sono stati effettuati con riferimento al procedimento e modalità di prova definite dalla serie di norme UNI EN ISO 10140.

Settore prove Termo Acustiche  
Il Direttore  
Ing. Cristian Rinaldi

# dati e informazioni forniti dal cliente  
N.A. non applicabile

Il presente RAPPORTO DI PROVA si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Tempo di conservazione dei campioni: i campioni sono conservati presso il laboratorio 30 giorni dopo l'emissione del rapporto di prova (ad eccezione dei prodotti deperibili che sono eliminati al termine dell'analisi o a scadenza).

Per stoccaggi superiori al mese dovrà essere fatta specifica richiesta.

Tempi di conservazione delle registrazioni: il laboratorio conserva copia dei rapporti di prova per un periodo di 4 anni e copia delle registrazioni relative alle analisi per 4 anni, salvo richieste particolari del cliente; tutti i documenti relativi alle prove per omologazione dei prodotti sono conservati per 10 anni.

ECAMRICERT S.R.L.

Viale del Lavoro, 5 36030 MONTE DI MALO - VI Tel. 0445 805838 Fax 0445 551410 e-mail info@ecamricert.com

Codice Fiscale e partita IVA 01650060248 Iscritta alla C.C.I.A.A. di Vicenza al nr. 175400 R.E.A. Capitale sociale € 75.000,00 i.v.

Organizzazione con Sistema di Gestione Certificato secondo UNI-CEI EN ISO 9001:2008

28/11/2013

Rapporto di prova n° 13-6143-002

7/8

## 5. ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Il potere fonoisolante è calcolato nel seguente modo:

$$R'_M = L_1 - L_2 + 10 \lg(S/A) \quad [\text{dB}]$$

dove:

$L_1$  è il livello di pressione sonora misurato nell'ambiente emittente [dB];

$L_2$  è il livello di pressione sonora misurato nell'ambiente ricevente [dB];

$S$  è la superficie utile del campione in prova [ $\text{m}^2$ ];

$A$  è l'area di assorbimento acustico equivalente della camera ricevente =  $(55,3/c)(V/T)$  [ $\text{m}^2$ ];

$c$  è la velocità del suono nell'ambiente ricevente =  $331+0,6t$  [m/s];

$V$  è il volume della camera ricevente [ $\text{m}^3$ ];

$T$  è il tempo di riverberazione dell'ambiente ricevente [s];

I valori risultanti  $R'_M$  delle misurazioni del serramento devono essere confrontati con il potere fonoisolante apparente  $R'_F$  misurato con la costruzione di riempimento e calcolati in rapporto all'area libera dell'apertura di prova. Se la differenza è maggiore o uguale a 6 dB ma minore di 15 dB, il risultato della misurazione  $R'_M$  deve essere corretto dall'influenza della trasmissione laterale calcolando  $R$  come segue:

$$R = -10 \lg(10^{-R'_M/10} - 10^{-R'_F/10}) \quad [\text{dB}]$$

dove:

$R$  è il potere fonoisolante corretto del provino [dB];

$R'_M$  è misurato, in decibel, con il provino nell'apertura di prova [dB];

$R'_F$  è misurato, in decibel, con l'elemento di riempimento nell'apertura di prova [dB].

Se la differenza tra  $R'_M$  e  $R'_F$  è minore di 6 dB in una qualsiasi delle bande di frequenza, la correzione deve essere di 1,3 dB, che corrisponde a una differenza di 6 dB. L'indice di valutazione del potere fonoisolante,  $R_w$ , è calcolato secondo la norma UNI EN ISO 717-1.

$C$  e  $C_r$  sono i termini di adattamento allo spettro secondo la UNI EN ISO 717-1.

Settore prove Termico Acustiche  
Il Direttore  
Ing. Cristian Rinaldi

# dati e informazioni forniti dal cliente

N.A. non applicabile

Il presente RAPPORTO DI PROVA si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Tempo di conservazione dei campioni: i campioni sono conservati presso il laboratorio 30 giorni dopo l'emissione del rapporto di prova (ad eccezione dei prodotti deperibili che sono eliminati al termine dell'analisi o a scadenza).

Per stoccaggi superiori al mese dovrà essere fatta specifica richiesta.

Tempi di conservazione delle registrazioni: il laboratorio conserva copia dei rapporti di prova per un periodo di 4 anni e copia delle registrazioni relative alle analisi per 4 anni, salvo richieste particolari del cliente; tutti i documenti relativi alle prove per omologazione dei prodotti sono conservati per 10 anni.

ECAMRICERT S.R.L.

Viale del Lavoro, 5 36030 MONTE DI MALO - VI Tel. 0445 605835 Fax 0445 381439 e-mail: info@ecamricert.com

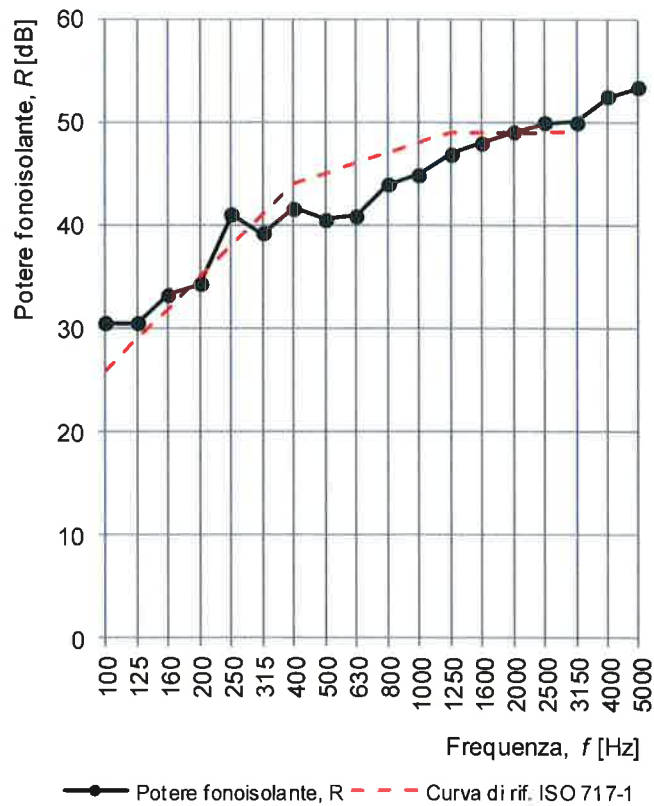
Codice Fiscale e partita IVA 01165090246 Iscritta alla C.C. L.A.A. di Vicenza al nr. 175409 R.E.A. Capitale sociale € 75.000,00 i.v.

Organizzazione con Sistema di Gestione Certificato secondo UNI/EN ISO/IEC 17025:2005

Rapporto di prova n° 13-6143-002

Superficie utile del campione in prova = 1,875 m<sup>2</sup>  
 Temperatura media nella camera trasmittente = 17 °C  
 Umidità relativa media nella camera trasmittente = 65 %  
 Temperatura media nella camera ricevente = 17 °C  
 Umidità relativa media nella camera ricevente = 66 %  
 Volume camera emittente = 76,0 m<sup>3</sup>  
 Volume camera ricevente = 65,5 m<sup>3</sup>

Frequenza <i>f</i> [Hz]	<i>R</i> Un terzo d'ottava [dB]
100	30.5
125	30.5
160	33.3
200	34.3
250	41.0
315	39.2
400	41.7
500	40.6
630	40.9
800	43.9
1000	44.9
1250	46.9
1600	48.0
2000	49.0
2500	49.9
3150	50.0
4000	52.5
5000	53.4



Valutazione secondo la ISO 717-1:

**$R_w (C; C_{tr}) = 45 (-1; -4) \text{ dB}$**

$C_{100-5000} = 0 \text{ dB}$

Valutazione basata su risultati di misurazioni di laboratorio ottenuti mediante un metodo tecnico:

$C_{tr,100-5000} = -4 \text{ dB}$

Settore prove Termo Acustiche  
 Il Direttore  
 Ing. Cristian Rinaldi

# dati e informazioni forniti dal cliente  
 N.A. non applicabile

Il presente RAPPORTO DI PROVA si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.  
 Tempo di conservazione dei campioni: i campioni sono conservati presso il laboratorio 30 giorni dopo l'emissione del rapporto di prova (ad eccezione dei prodotti deperibili che sono eliminati al termine dell'analisi o a scadenza).  
 Per stoccaggi superiori al mese dovrà essere fatta specifica richiesta.  
 Tempi di conservazione delle registrazioni: il laboratorio conserva copia dei rapporti di prova per un periodo di 4 anni e copia delle registrazioni relative alle analisi per 4 anni, salvo richieste particolari del cliente; tutti i documenti relativi alle prove per omologazione dei prodotti sono conservati per 10 anni.