

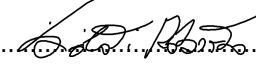
Rapporto di prova n. / Test report n. MI22-0079305-01a

Prodotto Product	Materiale polimerico Polymeric material
Rif. Di tipo Type ref.	Materiali involucri Serie 625: - MAKROLON UV WHITE 2150 - SMC LS 0323 R18 7035
Richiedente Applicant	ELETTROCANALI SPA VIA GEN. C.A. DALLA CHIESA 18 I-204020 SCANZOROSCIATE BG
N.° BEM IMQ IMQ internal Reference	109146 del / of 08/06/2022
Norme di prova / Metodi Ref. Standards / Methods	IEC 60754-1:2011/AMD1:2019 (excl. par. 7.5) + ISO 10304-1:2007/Corr1:2010 Determinazione del contenuto di acido alogenidrico gassoso. Metodo 2 Determination of the halogen acid gas content. Method 2
Laboratorio Laboratory	IMQ S.p.A. Via Quintiliano, 43 - 20138 Milano – Italy
Pagine Pages	Questo rapporto ha 7 pagine (Pagine compresa la presente: 7) This test report has 7 pages (Pages with this one: 7)
Limitazioni Limitations	I risultati delle prove e delle verifiche, qui riportati, si riferiscono esclusivamente agli esemplari esaminati e descritti nel presente rapporto. Soltanto riproduzioni integrali di questo Rapporto di prova sono permesse senza l'autorizzazione scritta dell'IMQ. L'autenticità del presente Rapporto e del suo contenuto possono essere verificate contattando IMQ S.p.A., responsabile dell'emissione di questo Rapporto. Test and check results, written here, refers only to tested objects that are described in this report. Only full reproductions of this Test Report are allowed without written authorisation of IMQ. The authenticity of this Test Report and its contents can be verified by contacting IMQ S.p.A., responsible of this Test Report.
	Milano, 29 Agosto 2022 Milan, August 29th, 2022  Primicerio Alessandro ago 31 2022 11:25 Responsabile di laboratorio / Laboratory Manager Alessandro Primicerio

SOMMARIO / SUMMARY

SOMMARIO / SUMMARY	2
1 INFORMAZIONI SPECIFICHE / SPECIFIC INFORMATION	3
2 IDENTIFICAZIONE DELL'OGGETTO SOTTOPOSTO AD ANALISI / IDENTIFICATION OF OBJECT UNDER ANALYSIS	4
2.1 DESCRIZIONE / DESCRIPTION	4
2.2 FOTOGRAFIE / PHOTOGRAPHS	4
2.3 DATA RICEVIMENTO DELL'OGGETTO SOTTOPOSTO AD ANALISI / DATE OF RECEIPT OF OBJECT UNDER ANALYSIS	4
2.4 INFORMAZIONI SUL CAMPIONAMENTO / INFORMATION ABOUT SAMPLING	4
3 RICONOSCIMENTO DELL'OGGETTO IN PROVA / OBJECT UNDER TEST RECOGNITION	4
4 SEQUENZA DELLE ANALISI / ANALYSIS SEQUENCE	5
5 ELENCO STRUMENTAZIONE / EQUIPMENT LIST	5
6 INFORMAZIONI GENERALI / GENERAL REMARKS	6
7 ANALISI / ANALYSIS	7
7.1 MISURA DEGLI ALOGENI. METODO 2 / MEASUREMENT OF THE HALOGENS, METHOD 2	7
7.1.1 Risultati / Results	7
7.1.2 Valutazione dei risultati di prova / Evaluation of the test results	7
7.1.3 Dichiarazione delle incertezze di misura / Declaration of the uncertainties	7
8 REVISIONE DOCUMENTO / DOCUMENT REVIEW	7
9 PARERI ED INTERPRETAZIONI- NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA / OPINIONS AND INTERPRETATIONS - NOT OBJECT TO ACCREDIA ACCREDITATION	8
9.1 DICHIARAZIONE / DECLARATION	8

1 Informazioni specifiche / Specific information

Data ricevimento campioni / oggetti in prova.....: Test samples / objects arrival date	8 Giugno 2022 June 8 th , 2022
Data accettazione campioni / oggetti in prova ...: Test samples / objects acceptance date	26 Giugno 2022 June 26 th , 2022
Laboratori/i di prova.....: Testing laboratory(ies)	IMQ S.p.A. Via Quintiliano, 43 - 20138 Milano - Italy
Data di esecuzione delle prove Test execution data	8 – 12 Luglio 2022 July 8 th – 12 th 2022
Documenti di riferimento / Metodi Standard documents / Methods.....	IEC 60754-1:2011/AMD1:2019 (excl. par. 7.5) Test of gases evolved during combustion of materials from cables - Part 1: Determination of the halogen acid gas content. ISO 10304-1:2007/Cor1:2010: Water quality - Determination of dissolved anions by liquid chromatography of ions - Part 1: Determination of bromide, chloride, fluoride, nitrate, nitrite, phosphate and sulfate
Scostamenti rispetto al metodo di prova.....: Deviations from the test method.....	No No
Prove eseguite da Tests performed by	Alessandro Migliari Tecnico di laboratorio/Laboratory technician  DocuSign Roberto Sidoti Tecnico di laboratorio/Laboratory technician 
Prove eseguite in presenza di Tests witnessed by	--

2 Identificazione dell'oggetto sottoposto ad analisi / Identification of object under analysis

2.1 Descrizione / Description

Dichiarazione: identificazione campioni da parte del cliente

Declaration: sample identification by customer

Documentazione tecnica / Data sheet: --

Stampigliatura sul cavo / The complete markings on cable: --

2.2 Fotografie / Photographs

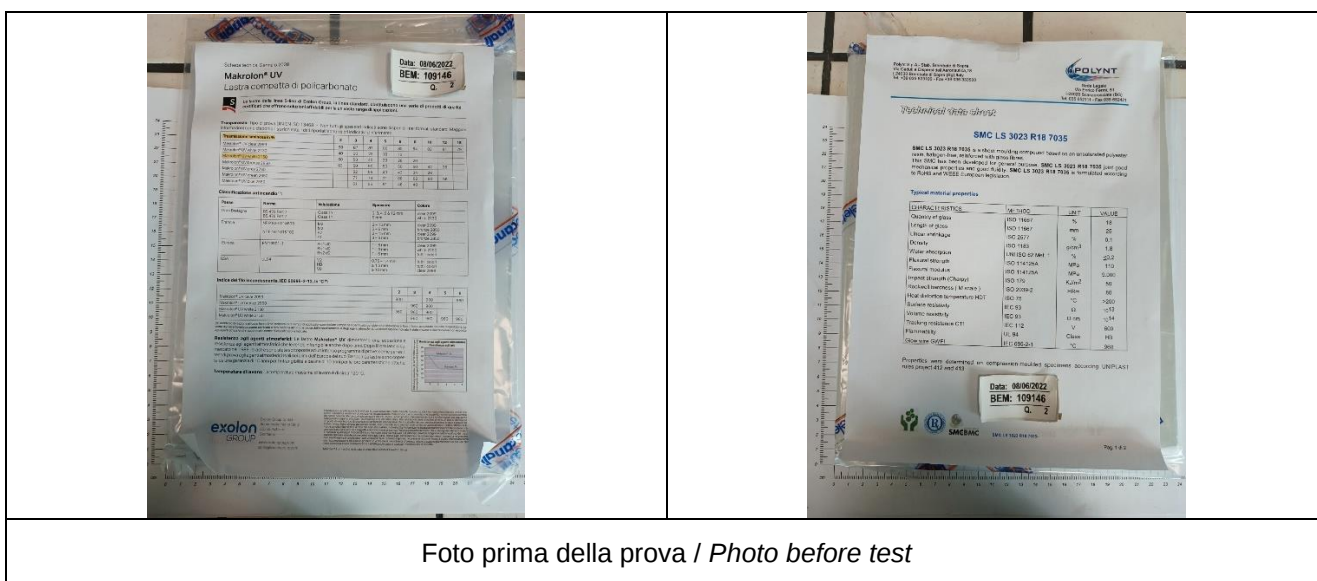


Foto prima della prova / Photo before test

2.3 Data ricevimento dell'oggetto sottoposto ad analisi / Date of receipt of object under analysis

BEM 109146 del 08/06/2022. Sono stati ricevuti 2 campioni.

BEM 109146 of 2022-06-08. 2 samples have been received.

2.4 Informazioni sul campionamento / Information about sampling

Campioni spediti e campionati dal richiedente. I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Il Laboratorio declina la responsabilità sulla validità dei risultati che possono essere influenzati dallo spostamento delle condizioni di trasporto/consegna stabilite tra le parti. IMQ declina ogni responsabilità che deriva da informazioni mancanti o sbagliate fornite dal Cliente.

Samples sent and sampled by applicant. The results refer to the samples as received. The Laboratory declines responsibility for the results validity that may be influenced by the displacement of the transport / delivery conditions established between the parties. IMQ declines any responsibility derived from missing or wrong information provided aside by the applicant.

3 Riconoscimento dell'oggetto in prova / Object under test recognition

Non effettuato / Not carried out.

Tranne ove esplicitamente riportato, le caratteristiche dei prodotti sono state ricavate dalle descrizioni del cliente e non sono state verificate dal laboratorio.

Except where stated, characteristics of products were taken from client description and were not verified by the laboratory.

4 Sequenza delle analisi / Analysis sequence

Scopo delle analisi è quello di determinare la quantità degli acidi alogenidrici dei gas emessi durante la combustione dei materiali in oggetto.

Analysis objective is to measure the amount of halogen acid gases evolved during combustion of the tested materials.

Sequenza di prova <i>Test sequence</i>	Norma <i>Standard</i>	Descrizione <i>Description</i>
Prova n. 1: Test n. 1:	IEC 60754-1 (excl. par. 7.5) + ISO 10304-1/Cor1	Misura degli alogeni. Metodo 2 <i>Measurement of the halogens. Method 2</i>

5 Elenco strumentazione / Equipment list

Strumento <i>Instrument</i>	Rif. IMQ <i>IMQ ref.</i>	Intervallo Utilizzato <i>IMQ ref.</i>	Data ultima taratura <i>Last calibration date</i>	Scadenza taratura <i>Calibration due date</i>
Forno Tubolare / <i>Tube furnace</i>	P-03789	[+30; +1100] °C	--	--
Termometro digitale / <i>Digital Thermometer</i>	S-03413	[-182; +1355] °C	2021-07-14	2022-07-14
Termocoppia corazzata / <i>Armed Thermocouple</i>	S-05554	[+100; +950] °C	2021-08-03	2022-08-03
Flussimetro ad aria / <i>Air flow meter</i>	S-05581	[14,5; 30] L/h	2021-10-06	2022-10-06
Bilancia / <i>Balance</i>	S-03036	[1; 200] g	2021-07-30	2022-07-30
Cronometro (Chronometer)	S-03478	[0; 60] min	2021-11-24	2022-11-24
Cromatografia ionica con detector conduttimetrico / <i>Ion Chromatograph with conductivity detector</i>	P-03941	(Cl-) [0,1; 10] mg/l (Br-) [0,1; 20] mg/l (F-) [0,1; 3] mg/l	Prima dell'uso / <i>before usage</i>	--
Soluzione standard di anioni / <i>anionic standard solution</i>	R-01202	(Cl-) [0,1; 10] mg/l (Br-) [0,1; 20] mg/l (F-) [0,1; 3] mg/l	2021-04-28	2023-03-31

L'elenco strumenti riporta solo la strumentazione impiegata per il rilascio del presente Rapporto di Prova
Informazioni supplementari:

Gli strumenti di misura vengono sempre utilizzati entro il periodo di validità della calibrazione. Tutte le informazioni sulla tracciabilità sono registrate nel Rapporto di Prova o nel sistema intranet del Laboratorio.

The equipment list contains only instruments used for the issue of this Test Report

Supplementary information:

Measuring instruments are always used within the period of validity of the calibration. All information on traceability is recorded in the Test Report or in Laboratory intranet system.



LAB N° 0121 L

6 Informazioni generali / General Remarks

Se non diversamente indicato, le incertezze per le prove e misure sono stimate in accordo alle Istruzioni Operative IMQ IO-LAB-001 e IO-LAB-004.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate in accordo alla ISO/IEC Guide 98 e EA-4/16.

La procedura interna PG-037 assicura il requisito di tracciabilità e intervallo delle tarature di tutta la strumentazione di prova soggetta a taratura.

Unless otherwise stated the uncertainties for the tests and measurements are evaluated in according to IMQ Operational Instruction IO-LAB-001 and IO-LAB-004.

The measurements uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/16.

Internal Procedure PG-037 ensures that the requirements for traceability of calibrations, of all test equipment requiring calibration, and calibration intervals are met.

7 Analisi / Analysis

Sono stati utilizzati n.° 2 campioni su 2.

2 of 2 samples have been utilised.

Possibili verdetti dei casi di prova / Possible test case verdicts:

L'oggetto di prova soddisfa i requisiti / Test object does meet the requirement	P(ass)
L'oggetto di prova non soddisfa il requisito / Test object does not meet the requirement	F(ail)
Il caso di prova non si applica all'oggetto provato / Test case does not apply to the test object	N.A.
L'oggetto di prova non è stato controllato / Test object has not been checked	N.C.

7.1 Misura degli alogeni. Metodo 2 / Measurement of the halogens. Method 2

Determinazione del contenuto di alogeni (HCl + HBr espressi come HCl %) in accordo a IEC 60754-1 / Determination of halogen content (HCl + HBr expressed as HCl %) according to IEC 60754-1

7.1.1 Risultati / Results

N°	Provino / Sample	Alogeno / Halogen	Valore medio riscontrato / Medium value Result	Prescritto / Required	Esito / Verdict
	MAKROLON UV WHITE 2150	HCl [%]	≤ 0,05	--	--
	SMC LS 0323 R18 7035	HCl [%]	≤ 0,05	--	--

7.1.2 Valutazione dei risultati di prova / Evaluation of the test results

I risultati sopra riportati sono la media di 2 prove per campione / The above results are the average of 2 tests for material.

I singoli valori non variano dalla media di oltre ±10 % / The individual values not vary from the mean by more than ±10 %.

7.1.3 Dichiarazione delle incertezze di misura / Declaration of the uncertainties

uncertainty / incertezza di misura estesa: 1,0%; effective degrees of freedom / gradi di libertà effettivi: >10; coverage probability / livello di probabilità: 95%; coverage factor / fattore di copertura: 2

8 Revisione documento / Document review

Revisione 0 / Review 0.

9 Pareri ed interpretazioni – non oggetto di accreditamento ACCREDIA / *Opinions and interpretations – not object to ACCREDIA accreditation*

I pareri e le interpretazioni qui riportati, non devono essere confusi con certificazione di prodotto prevista nella Guida ISO 65 e comunque non sono oggetto di accreditamento.
Su richiesta del cliente di esprimere un parere sulla presenza di alogeni entro i limiti consigliati dalla norma IEC 60754-3:2018, si formula la seguente dichiarazione.

Opinions and interpretations included shall not be confused with product certification as intended in ISO/IEC Guide 65 and in any case not object to accreditation.

As requested by customer, we express an opinion about the presence of halogen in recommended to limits of IEC 60754-3:2018 standard, we formulate the following declaration.

9.1 Dichiarazione / *Declaration*

Le massime concentrazioni degli alogeni presenti nei campioni sottoposti ad analisi **sono risultate** inferiori ai limiti consentiti dalla norma IEC 60754-3:2018.

A puro titolo informativo si cita l'Allegato 2 della norma IEC 60754-3:2018 relativa ai limiti numerici:

A.2 Requisiti prestazionali consigliati per valutare i materiali descritti come "halogen free"

Il singolo contenuto di alogeno non deve superare i valori della tabella A.2.

Tabella A.2

Alogeno	Requisiti prestazionali consigliati
Fluorine	$\leq 1,0$ mg/g
Chlorine	$\leq 1,0$ mg/g
Bromine	$\leq 1,0$ mg/g
Iodine	$\leq 1,0$ mg/g

*Maximum concentrations of halogen that are present in analysed samples **have resulted** in accordance with the limits allowed by IEC 60754-3:2018 standard.*

As information we mention the IEC 60754-3:2018 Annex 2 concerning numerical limits:

A.2 Recommended performance requirements to assess materials described as "halogen free"

The individual halogen content should not exceed the values in table A.2.

Table A.2

Halogen	Recommended performance requirements
Fluorine	$\leq 1,0$ mg/g
Chlorine	$\leq 1,0$ mg/g
Bromine	$\leq 1,0$ mg/g
Iodine	$\leq 1,0$ mg/g

FINE RAPPORTO DI PROVA
END OF TEST REPORT

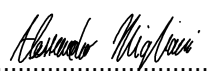
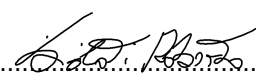
Rapporto di prova n. / Test report n. MI22-0079305-01b

Prodotto <i>Product</i>	Materiale polimerico <i>Polymeric material</i>
Rif. Di tipo <i>Type ref.</i>	<i>Materiali involucri Serie 625:</i> - MAKROLON UV WHITE 2150 - SMC LS 0323 R18 7035
Richiedente <i>Applicant</i>	ELETTROCANALI SPA VIA GEN. C.A. DALLA CHIESA 18 I-204020 SCANZOROSCIATE BG
N.° BEM IMQ <i>IMQ internal Reference</i>	109146 del / of 08/06/2022
Norme di prova / Metodi <i>Ref. Standards / Methods</i>	IEC 60754-2:2011/AMD1:2019 Determinazione dell'acidità (mediante la misura del pH) e della conduttività. Metodo Semplificato <i>Determination of acidity (by pH measurement) and conductivity. Simplified Method.</i>
Laboratorio <i>Laboratory</i>	IMQ S.p.A. Via Quintiliano, 43 - 20138 Milano – Italy
Pagine <i>Pages</i>	Questo rapporto ha 8 pagine (Pagine compresa la presente: 8) <i>This test report has 8 pages (Pages with this one: 8)</i>
Limitazioni <i>Limitations</i>	I risultati delle prove e delle verifiche, qui riportati, si riferiscono esclusivamente agli esemplari esaminati e descritti nel presente rapporto. Soltanto riproduzioni integrali di questo Rapporto di prova sono permesse senza l'autorizzazione scritta dell'IMQ. L'autenticità del presente Rapporto e del suo contenuto possono essere verificate contattando IMQ S.p.A., responsabile dell'emissione di questo Rapporto. <i>Test and check results, written here, refers only to tested objects that are described in this report. Only full reproductions of this Test Report are allowed without written authorisation of IMQ. The authenticity of this Test Report and its contents can be verified by contacting IMQ S.p.A., responsible of this Test Report.</i>
	Milano, 29 Agosto 2022 Milan, August 29th, 2022  Primicerio Alessandro ago 31 2022 11:26 Responsabile di laboratorio / Laboratory Manager Alessandro Primicerio

SOMMARIO / SUMMARY

SOMMARIO / SUMMARY	2
1 INFORMAZIONI SPECIFICHE / SPECIFIC INFORMATION	3
2 IDENTIFICAZIONE DELL'OGGETTO SOTTOPOSTO AD ANALISI / IDENTIFICATION OF OBJECT UNDER ANALYSIS	4
2.1 DESCRIZIONE / DESCRIPTION	4
2.2 FOTOGRAFIE / PHOTOGRAPHS	4
2.3 DATA RICEVIMENTO DELL'OGGETTO SOTTOPOSTO AD ANALISI / DATE OF RECEIPT OF OBJECT UNDER ANALYSIS	4
2.4 INFORMAZIONI SUL CAMPIONAMENTO / INFORMATION ABOUT SAMPLING	4
3 RICONOSCIMENTO DELL'OGGETTO IN PROVA / OBJECT UNDER TEST RECOGNITION	4
4 SEQUENZA DELLE ANALISI / ANALYSIS SEQUENCE	5
5 ELENCO STRUMENTAZIONE / EQUIPMENT LIST	5
6 INFORMAZIONI GENERALI / GENERAL REMARKS	6
7 ANALISI / ANALYSIS	7
7.1 MISURA DEL pH E CONDUTTIVITÀ – METODO SEMPLIFICATO / MEASUREMENT OF pH AND CONDUCTIVITY – SIMPLIFIED METHOD	7
7.1.1 Risultati / Results	7
7.1.2 Valutazione dei risultati di prova / Evaluation of the test results	7
7.1.3 Dichiarazione delle incertezze di misura / Declaration of the uncertainties	7
8 REVISIONE DOCUMENTO / DOCUMENT REVIEW	7
9 PARERI ED INTERPRETAZIONI – NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA / OPINIONS AND INTERPRETATIONS – NOT OBJECT TO ACCREDIA ACCREDITATION	8
9.1 DICHIARAZIONE / DECLARATION	8

1 Informazioni specifiche / Specific information

Data ricevimento campioni / oggetti in prova.....: Test samples / objects arrival date	8 Giugno 2022 June 8 th , 2022
Data accettazione campioni / oggetti in prova ...: Test samples / objects acceptance date	26 Giugno 2022 June 26 th , 2022
Laboratori di prova.....: Testing laboratory(ies)	IMQ S.p.A. Via Quintiliano, 43 - 20138 Milano - Italy
Data di esecuzione delle prove Test execution data	8 – 11 Luglio 2022 July 8 th – 11 th 2022
Documenti di riferimento / Metodi Standard documents / Methods.....	IEC 60754-2:2011/AMD1:2019 Test of gases evolved during combustion of materials from cables. Part 2: Determination of acidity (by pH measurement) and conductivity.
Scostamenti rispetto al metodo di prova.....: Deviations from the test method.....	No No
Prove eseguite da Tests performed by	Alessandro Migliari Tecnico di laboratorio/Laboratory technician  DocuSign Roberto Sidoti Tecnico di laboratorio/Laboratory technician 
Prove eseguite in presenza di Tests witnessed by	--

2 Identificazione dell'oggetto sottoposto ad analisi / Identification of object under analysis

2.1 Descrizione / Description

Dichiarazione: identificazione campioni da parte del cliente

Declaration: sample identification by customer

Documentazione tecnica / Data sheet: --

Stampigliatura sul cavo / The complete markings on cable: --

2.2 Fotografie / Photographs

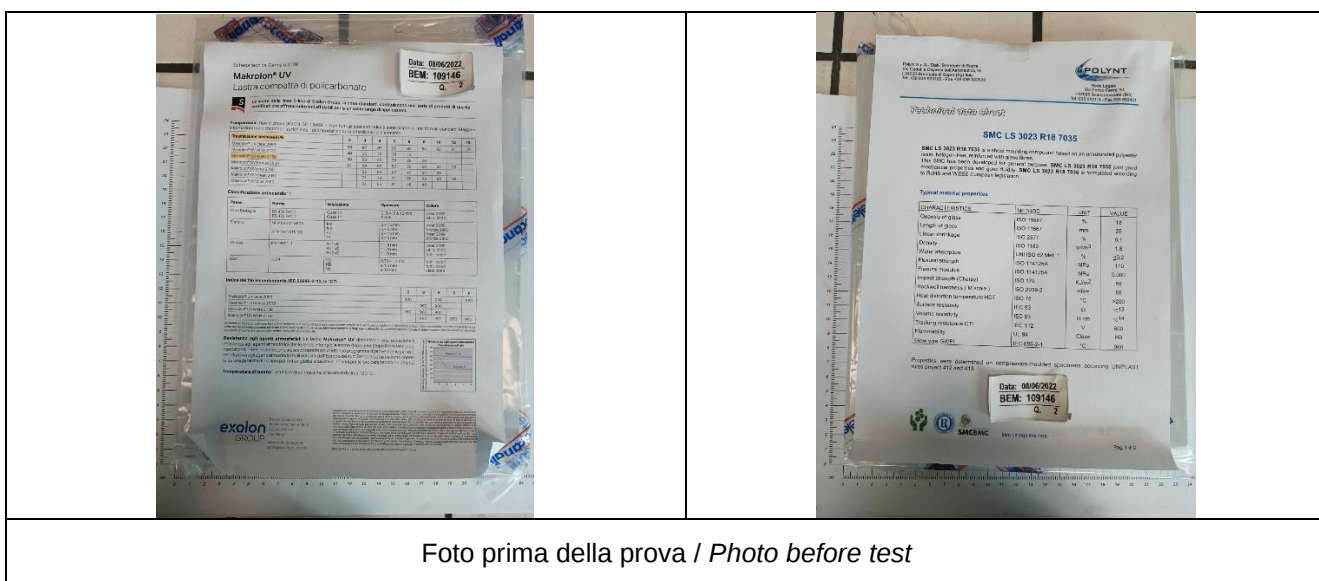


Foto prima della prova / Photo before test

2.3 Data ricevimento dell'oggetto sottoposto ad analisi / Date of receipt of object under analysis

BEM 109146 del 08/06/2022. Sono stati ricevuti 2 campioni.

BEM 109146 of 2022-06-08. 2 samples have been received.

2.4 Informazioni sul campionamento / Information about sampling

Campioni spediti e campionati dal richiedente. I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Il Laboratorio declina la responsabilità sulla validità dei risultati che possono essere influenzati dallo spostamento delle condizioni di trasporto/consegna stabilite tra le parti. IMQ declina ogni responsabilità che deriva da informazioni mancanti o sbagliate fornite dal Cliente.

Samples sent and sampled by applicant. The results refer to the samples as received. The Laboratory declines responsibility for the results validity that may be influenced by the displacement of the transport / delivery conditions established between the parties. IMQ declines any responsibility derived from missing or wrong information provided aside by the applicant.

3 Riconoscimento dell'oggetto in prova / Object under test recognition

Non effettuato / Not carried out.

Tranne ove esplicitamente riportato, le caratteristiche dei prodotti sono state ricavate dalle descrizioni del cliente e non sono state verificate dal laboratorio.

Except where stated, characteristics of products were taken from client description and were not verified by the laboratory.

4 Sequenza delle analisi / Analysis sequence

Scopo delle analisi è quello di determinare l'acidità e la conduttività dei gas emessi durante la combustione dei materiali in oggetto.

Analysis objective is to measure the acidity and the conductivity of gases of gases evolved during combustion of the tested materials.

Sequenza di prova <i>Test sequence</i>	Norma <i>Standard</i>	Descrizione <i>Description</i>
Prova n. 1: Test n. 1:	IEC 60754-2:2011/AMD1:2019	Misura del pH e Conduttività – Metodo Semplificato <i>Measurement of pH and Conductivity – Simplified Method</i>

5 Elenco strumentazione / Equipment list

Strumento <i>Instrument</i>	Rif. IMQ <i>IMQ ref.</i>	Intervallo Utilizzato <i>IMQ ref.</i>	Data ultima taratura <i>Last calibration date</i>	Scadenza taratura <i>Calibration due date</i>
Forno Tubolare / <i>Tube furnace</i>	P-03789	[+30; +1100] °C	--	--
Termometro digitale / <i>Digital Thermometer</i>	S-03413	[-182; +1355] °C	2021-07-14	2022-07-14
Termocoppia corazzata / <i>Armed Thermocouple</i>	S-05554	[+100; +950] °C	2021-08-03	2022-08-03
Flussimetro ad aria / <i>Air flow meter</i>	S-05581	[14,5; 30] L/h	2021-10-06	2022-10-06
Bilancia / <i>Balance</i>	S-03036	[1; 200] g	2021-07-30	2022-07-30
pHmetro / <i>pH meter</i>	S-03418 S-07871	[4; 7] pH	Prima dell'uso / <i>before usage</i>	--
pHmetro / <i>pH meter</i>	S-03418 S-07871	[20; 30] °C	2022-07-11	2023-07-11
Conduttimetro / <i>Conductometer</i>	S-03378 S-03379	[0,01; 84] µS/cm	Prima dell'uso / <i>before usage</i>	--
Conduttimetro / <i>Conductometer</i>	S-03378 S-03379	[20; 30] °C	2022-07-11	2023-07-11
Soluzione tampone / <i>Buffer solution pH 4</i>	R-00993	[3,98; 4,02] pH	2020-12-16	2022-12-30
Soluzione tampone / <i>Buffer solution pH 7</i>	R-00995	[6,98; 7,02] pH	2020-12-16	2022-12-30

Strumento <i>Instrument</i>	Rif. IMQ <i>IMQ ref.</i>	Intervallo Utilizzato <i>IMQ ref.</i>	Data ultima taratura <i>Last calibration date</i>	Scadenza taratura <i>Calibration due date</i>
Soluzione conducibilità / <i>Conductivity solution 84 µS/cm</i>	R-00996	[83,2; 84,8] µS/cm	2020-12-16	2022-12-30
Cronometro (Chronometer)	S-03478	[0; 60] min	2021-11-24	2022-11-24

L'elenco strumenti riporta solo la strumentazione impiegata per il rilascio del presente Rapporto di Prova
Informazioni supplementari:

Gli strumenti di misura vengono sempre utilizzati entro il periodo di validità della calibrazione. Tutte le informazioni sulla tracciabilità sono registrate nel Rapporto di Prova o nel sistema intranet del Laboratorio.

The equipment list contains only instruments used for the issue of this Test Report

Supplementary information:

Measuring instruments are always used within the period of validity of the calibration. All information on traceability is recorded in the Test Report or in Laboratory intranet system.

6 Informazioni generali / General Remarks

Se non diversamente indicato, le incertezze per le prove e misure sono stimate in accordo alle Istruzioni Operative IMQ IO-LAB-001 e IO-LAB-004.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate in accordo alla ISO/IEC Guide 98 e EA-4/16.

La procedura interna PG-037 assicura il requisito di tracciabilità e intervallo delle tarature di tutta la strumentazione di prova soggetta a taratura.

Unless otherwise stated the uncertainties for the tests and measurements are evaluated in according to IMQ Operational Instruction IO-LAB-001 and IO-LAB-004.

The measurements uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/16.

Internal Procedure PG-037 ensures that the requirements for traceability of calibrations, of all test equipment requiring calibration, and calibration intervals are met.

7 Analisi / Analysis

Sono stati utilizzati n.° 2 campioni su 2.

2 of 2 samples have been utilised.

Possibili verdetti dei casi di prova / Possible test case verdicts:

L'oggetto di prova soddisfa i requisiti / Test object does meet the requirement P(ass)

L'oggetto di prova non soddisfa il requisito / Test object does not meet the requirement F(fail)

Il caso di prova non si applica all'oggetto provato / Test case does not apply to the test object N.A.

L'oggetto di prova non è stato controllato / Test object has not been checked N.C.

7.1 Misura del pH e Conduttività – Metodo Semplificato / Measurement of pH and Conductivity – Simplified Method

7.1.1 Risultati / Results

N°	Provino / Sample		Valore medio / Medium value	Deviazione Standard / Deviation Standard	Coefficiente di Variazione / Coefficient of Variation [≤5%]	Prescritto / Required	Esito / Verdict
	MAKROLON UV WHITE 2150	pH	4,86	0,06	1,23	--	--
		Conductivity [μS/mm]	0,46	0,02	4,35	--	--
	SMC LS 0323 R18 7035	pH	5,05	0,06	1,19	--	--
		Conductivity [μS/mm]	0,36	0,01	2,78	--	--

7.1.2 Valutazione dei risultati di prova / Evaluation of the test results

I risultati sopra riportati sono la media di 2 prove per campione / The above results are the average of 2 tests for material

7.1.3 Dichiarazione delle incertezze di misura / Declaration of the uncertainties

pH: uncertainty / incertezza estesa: 0,30; effective degrees of freedom / gradi di libertà effettivi: >10; coverage probability / livello di probabilità: 95%; coverage factor / fattore di copertura: 2

Conductivity: uncertainty / incertezza estesa: 0,09 μS/mm ; effective degrees of freedom / gradi di libertà effettivi: >10; coverage probability / livello di probabilità: 95%; coverage factor / fattore di copertura: 2

8 Revisione documento / Document review

Revisione 0 / Review 0.

9 Pareri ed interpretazioni– non oggetto di accreditamento ACCREDIA / *Opinions and interpretations – not object to ACCREDIA accreditation*

I pareri e le interpretazioni qui riportati, non devono essere confusi con certificazione di prodotto prevista nella Guida ISO 65 e comunque non sono oggetto di accreditamento.
Su richiesta del cliente di esprimere un parere sulla corrosività entro i limiti consigliati dalla norma IEC 60754-2:2011/AMD1:2019, si formula la seguente dichiarazione.

Opinions and interpretations included shall not be confused with product certification as intended in ISO/IEC Guide 65 and in any case not object to accreditation.

As requested by customer, we express an opinion about the corrosivity in recommended to limits of IEC 60754-2:2011/AMD1:2019 standard, we formulate the following declaration.

9.1 Dichiarazione/ *Declaration*

Il pH e conducibilità presenti nei campioni sottoposti ad analisi **sono risultate** conformi ai limiti consentiti dalla norma IEC 60754-2:2011/AMD1:2019.

A puro titolo informativo si cita l'Allegato 2 della norma IEC 60754-2:2011/AMD1:2019 relativa ai limiti numerici:

A.2 Requisiti prestazionali consigliati. Valore dei materiali

Il valore di pH determinato non dovrebbe meno di 4,3

Il valore di conducibilità determinato non dovrebbe eccedere 10 $\mu\text{S}/\text{mm}$.

*pH and conductivity that are present in analysed samples **have resulted** in accordance with the limits allowed by IEC 60754-2:2011/AMD1:2019 standard.*

As information we mention the IEC 60754-2:2011/AMD1:2019 Annex 2 concerning numerical limits:

A.2 Recommended performance requirements. Material value

The pH value determined, should not be less than 4.3.

The conductivity value determined, should not exceed 10 $\mu\text{S}/\text{mm}$.

**FINE RAPPORTO DI PROVA
END OF TEST REPORT**

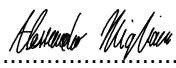
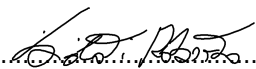
Rapporto di prova n. / Test report n. MI22-0079305-01c

Prodotto <i>Product</i>	Materiale polimerico <i>Polymeric material</i>
Rif. Di tipo <i>Type ref.</i>	<i>Materiali involucri Serie 625:</i> - MAKROLON UV WHITE 2150 - SMC LS 0323 R18 7035
Richiedente <i>Applicant</i>	ELETTROCANALI SPA VIA GEN. C.A. DALLA CHIESA 18 I-204020 SCANZOROSCIATE BG
N.° BEM IMQ <i>IMQ internal Reference</i>	109146 del / of 08/06/2022
Norme di prova / Metodi <i>Ref. Standards / Methods</i>	IEC 60754-3:2018 Misurazione del contenuto di alogeno a basso livello. <i>Measurement of low level of halogen content.</i>
Laboratorio <i>Laboratory</i>	IMQ S.p.A. Via Quintiliano, 43 - 20138 Milano – Italy
Pagine <i>Pages</i>	Questo rapporto ha 8 pagine (Pagine compresa la presente: 8) <i>This test report has 8 pages (Pages with this one: 8)</i>
Limitazioni <i>Limitations</i>	I risultati delle prove e delle verifiche, qui riportati, si riferiscono esclusivamente agli esemplari esaminati e descritti nel presente rapporto. Soltanto riproduzioni integrali di questo Rapporto di prova sono permesse senza l'autorizzazione scritta dell'IMQ. L'autenticità del presente Rapporto e del suo contenuto possono essere verificate contattando IMQ S.p.A., responsabile dell'emissione di questo Rapporto. <i>Test and check results, written here, refers only to tested objects that are described in this report. Only full reproductions of this Test Report are allowed without written authorization of IMQ. The authenticity of this Test Report and its contents can be verified by contacting IMQ S.p.A., responsible of this Test Report.</i>
	Milano, 29 Agosto 2022 Milan, August 29th, 2022  Primicerio Alessandro ago 31 2022 11:27 Responsabile di laboratorio / Laboratory Manager Alessandro Primicerio

SOMMARIO / SUMMARY

SOMMARIO / SUMMARY	2
1 INFORMAZIONI SPECIFICHE / SPECIFIC INFORMATION	3
2 IDENTIFICAZIONE DELL'OGGETTO SOTTOPOSTO AD ANALISI / IDENTIFICATION OF OBJECT UNDER ANALYSIS	4
2.1 DESCRIZIONE / DESCRIPTION	4
2.2 FOTOGRAFIE / PHOTOGRAPHS	4
2.3 DATA RICEVIMENTO DELL'OGGETTO SOTTOPOSTO AD ANALISI / DATE OF RECEIPT OF OBJECT UNDER ANALYSIS	4
2.4 INFORMAZIONI SUL CAMPIONAMENTO / INFORMATION ABOUT SAMPLING	4
3 RICONOSCIMENTO DELL'OGGETTO IN PROVA / OBJECT UNDER TEST RECOGNITION	4
4 SEQUENZA DELLE ANALISI / ANALYSIS SEQUENCE	5
5 ELENCO STRUMENTAZIONE / EQUIPMENT LIST	5
6 INFORMAZIONI GENERALI / GENERAL REMARKS	6
7 ANALISI / ANALYSIS	7
7.1 MISURAZIONE DEL CONTENUTO DI ALOGENO A BASSO LIVELLO / MEASUREMENT OF LOW LEVEL OF HALOGEN CONTENT	7
7.1.1 Risultati / Results	7
7.1.2 Valutazione dei risultati di prova / Evaluation of the test results	7
7.1.3 Dichiarazione delle incertezze di misura / Declaration of the uncertainties	7
8 REVISIONE DOCUMENTO / DOCUMENT REVIEW	7
9 PARERI ED INTERPRETAZIONI – NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA / OPINIONS AND INTERPRETATIONS – NOT OBJECT TO ACCREDIA ACCREDITATION	8
9.1 DICHIARAZIONE / DECLARATION	8

1 Informazioni specifiche / Specific information

Data ricevimento campioni / oggetti in prova.....: <i>Test samples / objects arrival date</i>	8 Giugno 2022 <i>June 8th, 2022</i>
Data accettazione campioni / oggetti in prova: <i>Test samples / objects acceptance date</i>	26 Giugno 2022 <i>June 26th, 2022</i>
Laboratorioli di prova.....: <i>Testing laboratory(ies).....:</i>	IMQ S.p.A. Via Quintiliano, 43 - 20138 Milano - Italy
Data di esecuzione delle prove <i>Test execution data</i>	8 – 12 Luglio 2022 <i>July 8th – 12th 2022</i>
Documenti di riferimento / Metodi <i>Standard documents / Methods.....:</i>	IEC 60754-3:2018 <i>Test of gases evolved during combustion of materials from cables. Part 3: Measurement of low level of halogen content by ion chromatography.</i>
Scostamenti rispetto al metodo di prova.....: <i>Deviations from the test method.....:</i>	No No
Prove eseguite da <i>Tests performed by</i>	Alessandro Migliari Tecnico di laboratorio/Laboratory technician  Roberto Sidoti Tecnico di laboratorio/Laboratory technician 
Prove eseguite in presenza di <i>Tests witnessed by</i>	--

2 Identificazione dell'oggetto sottoposto ad analisi / Identification of object under analysis

2.1 Descrizione / Description

Dichiarazione: identificazione campioni da parte del cliente

Declaration: sample identification by customer

Documentazione tecnica / Data sheet: --

Stampigliatura sul cavo / The complete markings on cable: --

2.2 Fotografie / Photographs

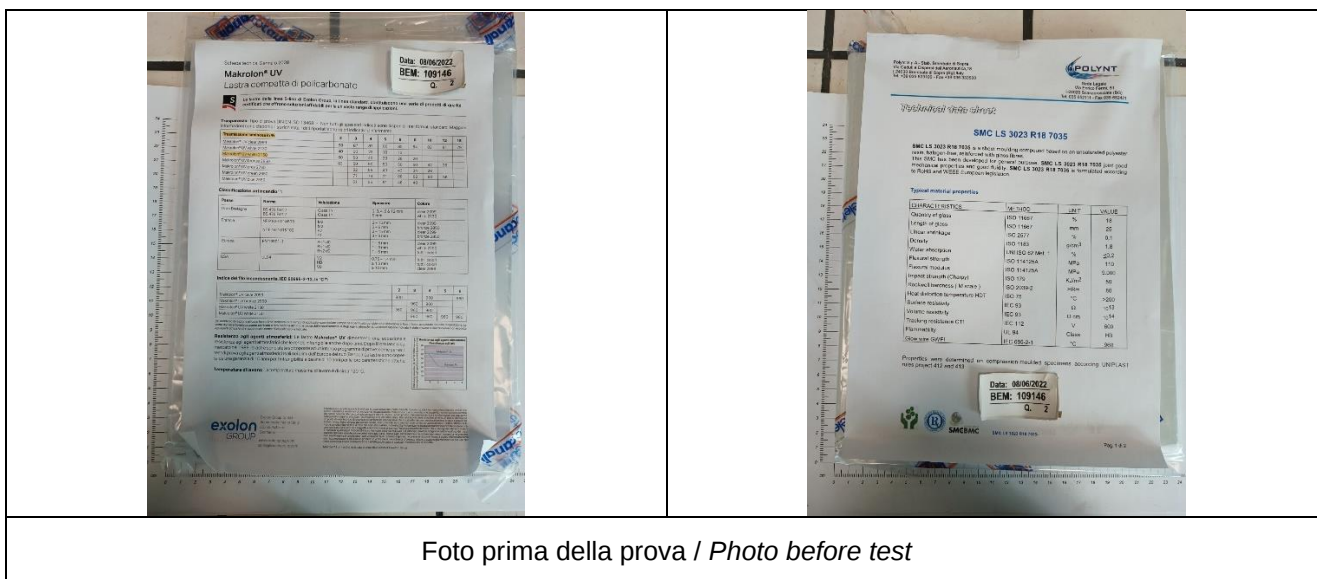


Foto prima della prova / Photo before test

2.3 Data ricevimento dell'oggetto sottoposto ad analisi / Date of receipt of object under analysis

BEM 109146 del 08/06/2022. Sono stati ricevuti 2 campioni.

BEM 109146 of 2022-06-08. 2 samples have been received.

2.4 Informazioni sul campionamento / Information about sampling

Campioni spediti e campionati dal richiedente. I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Il Laboratorio declina la responsabilità sulla validità dei risultati che possono essere influenzati dallo spostamento delle condizioni di trasporto/consegna stabilite tra le parti. IMQ declina ogni responsabilità che deriva da informazioni mancanti o sbagliate fornite dal Cliente.

Samples sent and sampled by applicant. The results refer to the samples as received. The Laboratory declines responsibility for the results validity that may be influenced by the displacement of the transport / delivery conditions established between the parties. IMQ declines any responsibility derived from missing or wrong information provided aside by the applicant.

3 Riconoscimento dell'oggetto in prova / Object under test recognition

Non effettuato / Not carried out.

Tranne ove esplicitamente riportato, le caratteristiche dei prodotti sono state ricavate dalle descrizioni del cliente e non sono state verificate dal laboratorio.

Except where stated, characteristics of products were taken from client description and were not verified by the laboratory.

4 Sequenza delle analisi / Analysis sequence

Scopo delle analisi è quello di determinare la quantità degli acidi alogenidrici dei gas emessi durante la combustione dei materiali in oggetto.

Analysis objective is to measure the amount of halogen acid gases evolved during combustion of the tested materials.

Sequenza di prova <i>Test sequence</i>	Norma <i>Standard</i>	Descrizione <i>Description</i>
Prova n. 1: Test n. 1:	IEC 60754-3:2018	Misurazione del contenuto di alogeno a basso livello <i>Measurement of low level of halogen content</i>

5 Elenco strumentazione / Equipment list

Strumento <i>Instrument</i>	Rif. IMQ <i>IMQ ref.</i>	Intervallo Utilizzato <i>IMQ ref.</i>	Data ultima taratura <i>Last calibration date</i>	Scadenza taratura <i>Calibration due date</i>
Forno Tubolare / <i>Tube furnace</i>	P-03789	[+30; +1100] °C	--	--
Termometro digitale / <i>Digital Thermometer</i>	S-03413	[-182; +1355] °C	2021-07-18	2022-07-14
Termocoppia corazzata / <i>Armed Thermocouple</i>	S-05554	[+100; +950] °C	2021-08-03	2022-08-03
Flussimetro ad aria / <i>Air flow meter</i>	S-05581	[14,5; 30] L/h	2021-10-06	2022-10-06
Bilancia / <i>Balance</i>	S-03036	[1; 200] g	2021-07-30	2022-07-30
Cronometro (Chronometer)	S-03478	[0; 60] min	2021-11-24	2022-11-24
Cromatografia ionica con detector conduttimetrico / <i>Ion Chromatograph with conductivity detector</i>	P-03941	(Cl-) [0,1; 10] mg/l (Br-) [0,1; 20] mg/l (F-) [0,1; 3] mg/l	Prima dell'uso / <i>before usage</i>	--
Soluzione standard di anioni / <i>anionic standard solution</i>	R-01202	(Cl-) [0,1; 10] mg/l (Br-) [0,1; 20] mg/l (F-) [0,1; 3] mg/l	2021-04-28	2023-03-31

L'elenco strumenti riporta solo la strumentazione impiegata per il rilascio del presente Rapporto di Prova
Informazioni supplementari:

Gli strumenti di misura vengono sempre utilizzati entro il periodo di validità della calibrazione. Tutte le informazioni sulla tracciabilità sono registrate nel Rapporto di Prova o nel sistema intranet del Laboratorio.

The equipment list contains only instruments used for the issue of this Test Report

Supplementary information:

Measuring instruments are always used within the period of validity of the calibration. All information on traceability is recorded in the Test Report or in Laboratory intranet system.



LAB N° 0121 L

6 Informazioni generali / General Remarks

Se non diversamente indicato, le incertezze per le prove e misure sono stimate in accordo alle Istruzioni Operative IMQ IO-LAB-001 e IO-LAB-004.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate in accordo alla ISO/IEC Guide 98 e EA-4/16.

La procedura interna PG-037 assicura il requisito di tracciabilità e intervallo delle tarature di tutta la strumentazione di prova soggetta a taratura.

Unless otherwise stated the uncertainties for the tests and measurements are evaluated in according to IMQ Operational Instruction IO-LAB-001 and IO-LAB-004.

The measurements uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/16.

Internal Procedure PG-037 ensures that the requirements for traceability of calibrations, of all test equipment requiring calibration, and calibration intervals are met.

7 Analisi / Analysis

Sono stati utilizzati n.° 2 campioni su 2.

2 of 2 samples have been utilised.

Possibili verdetti dei casi di prova / Possible test case verdicts:

L'oggetto di prova soddisfa i requisiti / Test object does meet the requirement P(ass)

L'oggetto di prova non soddisfa il requisito / Test object does not meet the requirement F(fail)

Il caso di prova non si applica all'oggetto provato / Test case does not apply to the test object N.A.

L'oggetto di prova non è stato controllato / Test object has not been checked N.C.

7.1 Misurazione del contenuto di alogeno a basso livello / Measurement of low level of halogen content

7.1.1 Risultati / Results

N°	Provino / Sample	Alogeno / Halogen	Valore medio riscontrato / Medium value Result	Prescritto / Required	Esito / Verdict
	MAKROLON UV WHITE 2150	Fluorine [mg/g]	< 0,5	--	--
		Chlorine [mg/g]	< 0,5	--	--
		Bromine [mg/g]	< 0,5	--	--
		Iodine [mg/g]	< 0,5	--	--
	SMC LS 0323 R18 7035	Fluorine [mg/g]	< 0,5	--	--
		Chlorine [mg/g]	< 0,5	--	--
		Bromine [mg/g]	< 0,5	--	--
		Iodine [mg/g]	< 0,5	--	--

7.1.2 Valutazione dei risultati di prova / Evaluation of the test results

I risultati sopra riportati sono la media di 2 prove per campione / The above results are the average of 2 tests for material.

I singoli valori non variano dalla media di oltre $\pm 10\%$ / The individual values not vary from the mean by more than $\pm 10\%$.

7.1.3 Dichiarazione delle incertezze di misura / Declaration of the uncertainties

uncertainty / incertezza di misura estesa: 0,05 mg/g; effective degrees of freedom / gradi di libertà effettivi: >10; coverage probability / livello di probabilità: 95%; coverage factor / fattore di copertura: 2

8 Revisione documento / Document review

Revisione 0 / Review 0.

9 Pareri ed interpretazioni – non oggetto di accreditamento ACCREDIA / *Opinions and interpretations – not object to ACCREDIA accreditation*

I pareri e le interpretazioni qui riportati, non devono essere confusi con certificazione di prodotto prevista nella Guida ISO 65 e comunque non sono oggetto di accreditamento.
Su richiesta del cliente di esprimere un parere sulla presenza di alogeni entro i limiti consigliati dalla norma IEC 60754-3:2018, si formula la seguente dichiarazione.

Opinions and interpretations included shall not be confused with product certification as intended in ISO/IEC Guide 65 and in any case not object to accreditation.

As requested by customer, we express an opinion about the presence of halogen in recommended to limits of IEC 60754-3:2018 standard, we formulate the following declaration.

9.1 Dichiarazione / *Declaration*

Le massime concentrazioni degli alogeni presenti nei campioni sottoposti ad analisi **sono risultate** inferiori ai limiti consentiti dalla norma IEC 60754-3:2018.

A puro titolo informativo si cita l'Allegato 2 della norma IEC 60754-3:2018 relativa ai limiti numerici:

A.2 Requisiti prestazionali consigliati per valutare i materiali descritti come "halogen free"

Il singolo contenuto di alogeno non deve superare i valori della tabella A.2.

Tabella A.2

Alogeno	Requisiti prestazionali consigliati
Fluorine	$\leq 1,0$ mg/g
Chlorine	$\leq 1,0$ mg/g
Bromine	$\leq 1,0$ mg/g
Iodine	$\leq 1,0$ mg/g

*Maximum concentrations of halogen that are present in analysed samples **have resulted** in accordance with the limits allowed by IEC 60754-3:2018 standard.*

As information we mention the IEC 60754-3:2018 Annex 2 concerning numerical limits:

A.2 Recommended performance requirements to assess materials described as "halogen free"

The individual halogen content should not exceed the values in table A.2.

Table A.2

Halogen	Recommended performance requirements
Fluorine	$\leq 1,0$ mg/g
Chlorine	$\leq 1,0$ mg/g
Bromine	$\leq 1,0$ mg/g
Iodine	$\leq 1,0$ mg/g

FINE RAPPORTO DI PROVA
END OF TEST REPORT

TEST REPORT

No. MI22-0079343-01

**Empty enclosures for low-voltage switchgear and controlgear assemblies -General requirements
performed in accordance with
EN 62208:2011**

PRODUCT	EMPTY ENCLOSURES SERIES 625
MODEL(s) TESTED	MAKROLON UV WHITE 2150 (POLYCARBONATE) and POLYNT SMC LS 3023 R18 7035 (POLYESTER)
TRADE MARK(s)	EC

APPLICANT	ELETTROCANALI SPA – VIA GENERALE CARLO ALBERTO DALLA CHIESA 18 – 24020 SCANZOROSCIATE (BG) ITALY
------------------	--

Tested by	TESSE VITO ALBINO [Laboratory Technician]	Tesse Vito Albino Tesse Vito Albino nov 2 2022 9:16
Approved by	PRIMICERIO ALESSANDRO [Laboratory Manager]	Alessandro Primicerio Firmato il 02/11/2022

Revision Sheet

Release No.	Date	Revision Description
Rev. 0	18/10/2022	First edition

GENERAL DATA:

SAMPLE		
Samples received on	29/06/2022	Item(s) sampled and sent by applicant
IMQ reference samples	BEM	109145
Samples tested No.	120	
Samples accepted on	29/06/2022	
Object under analysis recognition	Not carried out Except where stated, characteristics of products were taken from client description and were not verified by the laboratory.	

TESTING LOCATION	
Testing dates	05/09/2022 to 18/10/2022
Testing laboratory	IMQ S.p.A. - Via Quintiliano, 43 – 20138 Milano
Testing site	As above

ENVIRONMENTAL CONDITION	
Parameter	Measured
Ambient Temperature	20 ÷ 25 °C
Relative Humidity	50 ÷ 60 %
Atmospheric Pressure	900 ÷ 1000 mbar

REFERENCE DOCUMENT:

	DOCUMENT	DATE	TITLE
☒	EN 62208	2011	Empty enclosures for low-voltage switchgear and controlgear assemblies – general requirements
☒	EN ISO 4892-2 +A1	2006 2009	Plastics - Methods of exposure to laboratory light sources – Part 2: Xenon-arc lamps
☒	EN ISO 178	2010	Plastics — Determination of flexural properties
☒	EN ISO 179-1	2010	Plastics — Determination of Charpy impact properties — Part 1: Non-instrumented impact test

SUMMARY OF CONTENTS:

Attachment #	Description	Page
TABLES		2
PHOTOGRAPHS		2
INSTRUMENT		1
REPORT		5
		TOTAL: 10

Note:

Attachments may include Schematics, Components information, Component test Reports, Particular Standard test Reports, Standard test Reports, Information from accompanying documents and similar.

EQUIPMENT UNDER TEST (EUT) DETAILS:

MODEL (basic)	Description
	Test carried out on 120 specimens of size 80x10x4 mm (EMPTY ENCLOSURES SERIES 625)
VARIANTS (derived)	Description
/	/

MANUFACTURER	/
ASSEMBLY PLANT(s)	ELETTROCANALI SPA – VIA GENERALE CARLO ALBERTO DALLA CHIESA 18 – 24020 SCANZOROSCIATE (BG) ITALY

GENERAL PRODUCT INFORMATION:

Insulating material for empty enclosures for low-voltage switchgear and controlgear assemblies type insulating material tested:

MAKROLON UV WHITE 2150 (POLYCARBONATE) and POLYNT SMC LS 3023 R18 7035 (POLYESTER).

SUMMARY OF TEST:

POSSIBLE TEST CASE VERDICTS:	
Test object does meet the requirement	P(ass)
Test object does not meet the requirement	F(ail)
Test case does not apply to the test object	N.A.
Test object has not been checked	N.C.

TEST PERFORMED	CLAUSE	ITEM NUMBER
Resistance to ultra-violet (UV) radiation	9.12	-

GENERAL REMARKS:

Throughout this report a point (coma) is used as the decimal separator.

Unless otherwise stated the uncertainties for the tests and measurements are evaluated in according to IMQ Operational Instruction IO-LAB-001 and IO-LAB-004.

The uncertainties evaluation has been carried out in accordance with IEC Guide 115 "Application of Uncertainty of measurement's to Conformity Assessment Activity in the Electrotechnical Sector" and IECCE OD 5014.

Internal Procedure PG-037 ensure that the requirements for traceability of calibrations, of all test equipment requiring calibration, and calibration intervals are met.

The ability or reliability of this product to perform its intended function in a particular application has not been investigated.

Unless otherwise specified, warnings, installation instruction and/or user manual provided with the sample have been checked in Italian or English version only.

IMQ declines any responsibility derived from missing or wrong information provided aside by the applicant.

REQUIREMENTS AND TESTS:

9.12	Resistance to ultra-violet (UV) radiation		
	This test applies only to enclosures and external parts of enclosures intended to be installed outdoors and which are constructed of insulating materials or metals that are entirely coated by synthetic material. Representative samples of such parts shall be subjected to the following test		
	UV test according to ISO 4892-2 method A, cycle 1 with a total test period of 500 h		P
	Five specimens for each type insulating material are submitted a UV test, in according to ISO 4892-2 Method A cycle 1 providing a total test period of 500 h. Five specimens for each type insulating material are left room temperature. After the test specimens are tested of flexural strength (according to standard ISO 178) and Charpy impact (according to standard SO 179)		P
	For enclosures constructed of insulating materials compliance is checked by verification		
	- flexural strength (according to ISO 178) of insulating materials have 70% min. retention	See table 1	P
	- charpy impact (according to ISO / EN ISO 179) of insulating materials have 70% min. retention	See table 2	P

TABLES:

Tab 1 : TEST RESULTS: Flexural Strength

(A) Material : MAKROLON UV WHITE 2150 (POLYCARBONATE)

MAKROLON UV WHITE 2150			MAKROLON UV WHITE 2150		
To the supply state			After UV exposure		
N° specimens	Width/ Thickness (mm)	Flexural strength (Mpa)	N° specimens	Width/ Thickness (mm)	Flexural strength (Mpa)
1	10,18x3,84	90,81	1	10,20x3,83	90,28
2	10,15x3,84	91,79	2	10,20x3,82	92,55
3	10,16x3,82	89,23	3	10,21x3,80	91,55
4	10,19x3,82	90,06	4	10,20x3,81	88,11
5	10,19x3,84	91,11	5	10,19x3,81	88,20
6	10,18x3,82	88,02	6	10,18x3,80	87,90
7	10,17x3,81	87,20	7	10,19x3,81	87,10
8	10,16x3,82	86,05	8	10,19x3,82	85,61
9	10,22x3,82	86,64	9	10,23x3,82	89,52
10	10,17x3,84	82,90	10	10,19x3,82	90,58
Average		88,38	Average		89,14
		Retention 100,86 %			

the pressure applied to the non exposed surface

(B) Material : POLYNT SMC LS 3023 R18 7035 (POLYESTER)

POLYNT SMC LS 3023 R18 7035			POLYNT SMC LS 3023 R18 7035		
To the supply state			After UV exposure		
N° specimens	Width/ Thickness (mm)	Flexural strength (Mpa)	N° specimens	Width/ Thickness (mm)	Flexural strength (Mpa)
1	10,35x3,94	86,22	1	10,47x4,04	108,87
2	10,44x4,05	123,84	2	10,41x4,01	125,02
3	10,50x3,97	109,06	3	10,28x3,97	117,08
4	10,40x3,93	114,21	4	10,32x4,01	95,45
5	10,52x4,03	84,51	5	10,30x3,93	138,01
6	10,45x4,05	118,12	6	10,32x3,90	134,55
7	10,48x3,87	127,34	7	10,40x3,99	120,54
8	10,34x3,93	120,41	8	10,30x3,95	111,71
9	10,30x3,93	103,67	9	10,28x3,97	109,56
10	10,30x3,92	79,58	10	10,31x3,87	96,80
Average		106,70	Average		115,76
		Retention 108,5 %			

the pressure applied to the non exposed surface

Tab 2: TEST RESULTS: Charpy impact

(A) Material : MAKROLON UV WHITE 2150 (POLYCARBONATE)

MAKROLON UV WHITE 2150			MAKROLON UV WHITE 2150		
To the supply state			After UV exposure		
N° specimens	Impact energy (J)	Impact strength (kJ/m ²)	N° specimens	Impact energy (J)	Impact strength (kJ/m ²)
1	3,78	96,60	1	4,03	102,66
2	4,05	103,40	2	3,81	97,59
3	4,06	104,51	3	3,97	101,99
4	4,11	105,90	4	4,00	102,73
5	4,19	106,70	5	3,97	102,90
6	4,45	114,43	6	3,98	102,25
7	4,10	105,26	7	3,98	99,37
8	4,06	104,23	8	4,00	101,92
9	4,31	111,23	9	4,12	104,54
10	4,19	108,14	10	3,91	111,34
Average		106,04	Average		102,73
		Retention 96,88 %			

impact shall be applied to the exposed surface

(B) Material : POLYNT SMC LS 3023 R18 7035 (POLYESTER))

POLYNT SMC LS 3023 R18 7035			POLYNT SMC LS 3023 R18 7035		
To the supply state			After UV exposure		
N° specimens	Impact energy (J)	Impact strength (kJ/m ²)	N° specimens	Impact energy (J)	Impact strength (kJ/m ²)
1	1,68	41,48	1	1,63	41,16
2	1,61	40,76	2	1,52	38,48
3	1,86	46,62	3	1,95	48,39
4	1,53	38,64	4	0,95	24,42
5	1,15	28,67	5	1,71	43,96
6	1,41	36,06	6	1,70	42,71
7	1,26	32,31	7	1,98	50,00
8	1,63	41,48	8	1,82	45,84
9	1,75	43,53	9	1,61	40,55
10	1,93	48,01	10	1,60	40,25
Average		39,76	Average		41,58
		Retention 104,58 %			

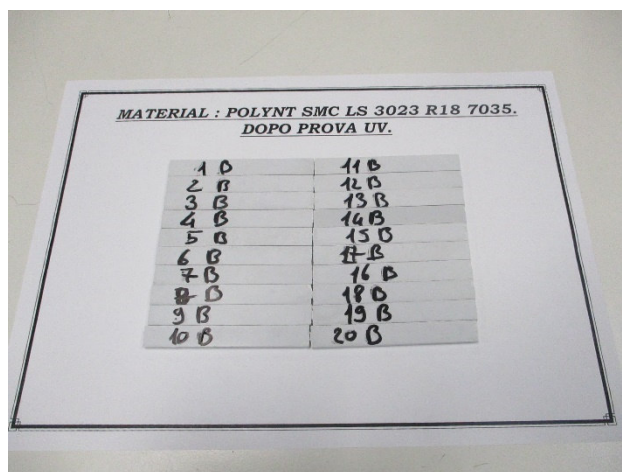
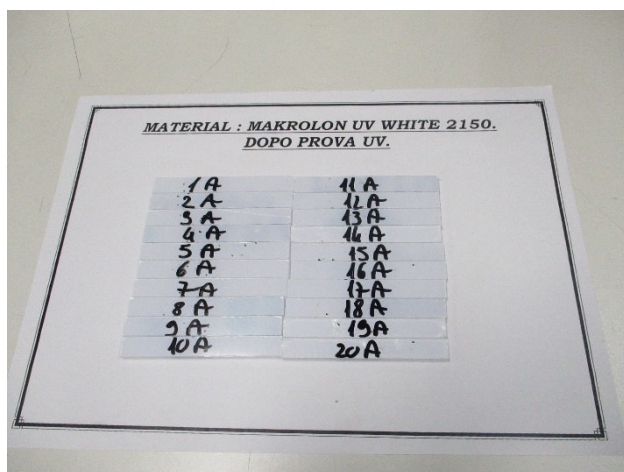
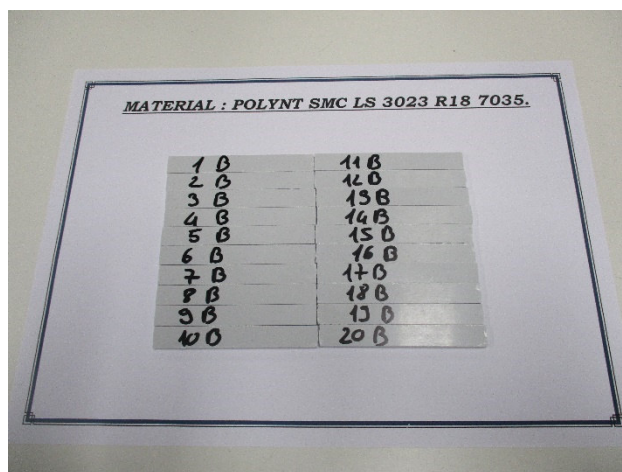
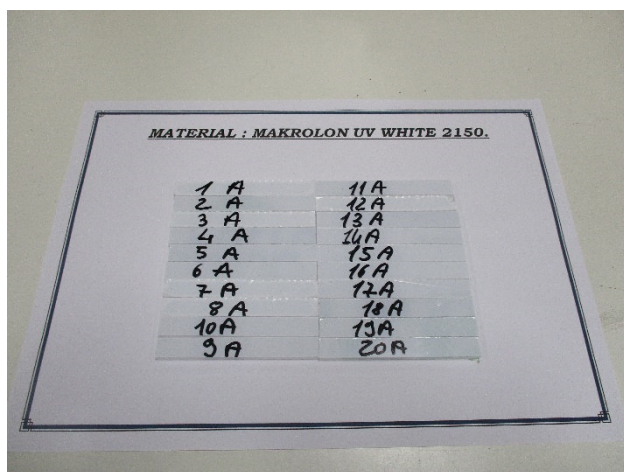
impact shall be applied to the exposed surface

MEASUREMENT EQUIPMENT AND INSTRUMENTATION

Instrument	Manufacturer	Model	IMQ Ref.	calibration date	Calibration due date
Xeno test	Atlas	Alpha	P-02627 + S07808	09-2021	09/2024
Flexion test equipment	Instron	3001	P-00703	05-2022	05/2023
Charpy impact test equipment	AMSE	XJF-50J	P-02926	02/2022	02/2025
Digital Caliper	Mitutoyo	Absolute	S-04318	09/2022	09/2023

PHOTOGRAPHS:

EUT IDENTIFICATION



EQUIPEMENT



Figure 1
Charpy impact test equipment (IMQ ref. P-02926)

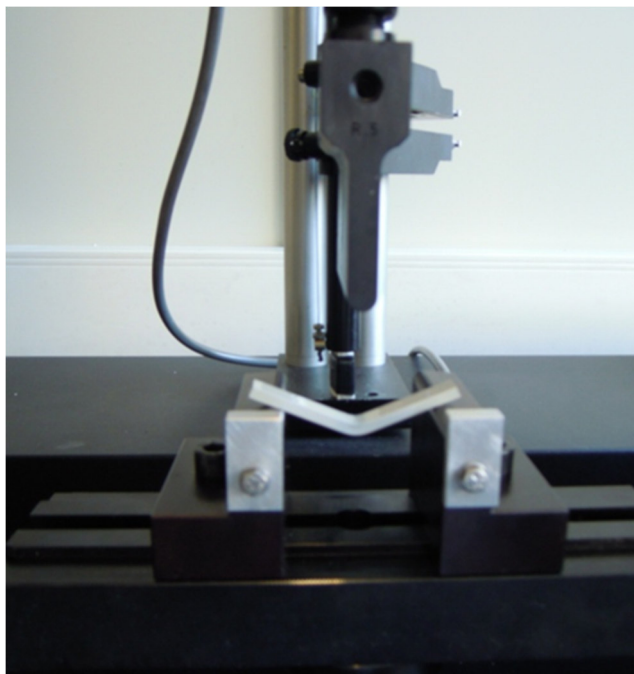


Figure 2
Flexion test equipment (IMQ ref. P-00470)



Figure 3
Xeno test equipment (IMQ ref. P-02627)

END OF TEST REPORT