

Identificazione del campione*Specimen description***Descrizione***Description*

CASCHI PER SPORT AEREI

*Helmets for airborne sports***Costruttore***Manufacturer*

ICARO 2000 S.r.l.

Modello*Model*

DIVO

Dati identificativi Cliente*Customer***Nome***Name*

ITALCERT S.r.l.

Indirizzo*Address*

Viale Sarca, 336 - 20126 Milano (ITALY)

Norma di riferimento*Standard***Norma***Standard*

EN 966:2012 + A1:2012 "Helmets for airborne sports"

Categoria casco volo*Type of airborne helmet*HPG UL **Descrizione della prova***Test description*

Costruzione, Assorbimento urti, Resistenza alla penetrazione, Efficacia del sistema di ritenuta (Scalzamento), Resistenza del sistema di ritenuta (Strappo dinamico), Sganciamento del sistema di tenuta.

*Construction, Shock absorption capacity, Penetration test, Retention system performance (strength/Effectiveness), Ease of release.***Scostamento del metodo***Deviation from the method*

No/no

Informazioni generali sui campioni*General information***Data ricevimento campioni***Sample supply date*

03/02/2023

Data esecuzione prove*Date of test*

16/02/2023

Pratica n°*Number of the dossier*

10212 - Commessa n. 220266

Revisione /Revision

0

Approvazione/Approval

Il Direttore del laboratorio

Head of test laboratory

Luca Cenedese

Conclusioni della prova / Results

Il casco in esame soddisfa i requisiti della norma EN 966:2012 + A1:2012 descritti.

The helmet tested complies with the requirements of EN 966:2012 + A1:2012 described.

SI / YES

NO

Newton S.r.l. Via G. di Vittorio 2/D
20017 Mazzo di Rho (MI) Italy
Tel. ++39 02 93906088
E-mail: info@newtonlab.it

Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del direttore del laboratorio

The test report shall not be partially reproduced without the written authorization of the director of the laboratory.

I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

The results contained in this report refer exclusively to the tested samples



LAB N° 0776 L

SOMMARIO / Summary

SOMMARIO / Summary	2
RIEPILOGO DEI RISULTATI DI PROVA / Test summary	2
CAMPIONAMENTO / Sampling	2
DESCRIZIONE DEI CAMPIONI / Sample description	3
CONDIZIONAMENTI / Conditioning	3
COSTRUZIONE (§5) / Construction	4
DETERMINAZIONE DEL CAMPO VISIVO (§5.4 + §7.4) / Determination of the field of vision	4
CAPACITA' DI ASSORBIMENTO URTI (§6.2.1 + §7.2.3) / Shock absorption capacity	5
RESISTENZA ALLA PENETRAZIONE (§6.2.2 + §7.2.4) / Penetration test	6
RESISTENZA DEL SISTEMA DI RITENUTA (§6.3.1 + §7.3.1) / Retention system strength	6
EFFICACIA DEL SISTEMA DI RITENUTA (§6.3.2 + §7.3.2) / Retention system effectiveness	6
IMMAGINI / Pictures	7
INCERTEZZA DI MISURA / Uncertainty of measurement	8
Regola decisionale – Conformance rule	8
Resistenza del sistema di ritenuta	8
Efficacia del sistema di ritenuta	8
Prove di assorbimento urti	9

RIEPILOGO DEI RISULTATI DI PROVA / Test summary

Descrizione del test <i>Description of the test</i>	Risultati <i>Results</i>
§5 Costruzione <i>Costruction</i>	Passa <i>Pass</i>
§6.2.1 Capacità di assorbimento urti <i>Shock absorption capacity</i>	Passa <i>Pass</i>
§6.2.2 Resistenza alla penetrazione <i>Penetration test</i>	Passa <i>Pass</i>
§6.3.1 Resistenza del sistema di ritenuta <i>Retention system strength</i>	Passa <i>Pass</i>
§6.3.2 Efficacia del sistema di ritenuta <i>Retention system Effectiveness</i>	Passa <i>Pass</i>
§6.3.3 Sganciamento del sistema di tenuta <i>Erase of release</i>	Passa <i>Pass</i>
§6.3.4 Insieme dei componenti <i>Components</i>	Non Applicabile <i>Not Applicable</i>

CAMPIONAMENTO / Sampling

Il campionamento è stato eseguito dal costruttore.
The sampling has been done by the manufacturer.

Il laboratorio non è responsabile del campionamento
The laboratory is not responsible for the sampling.

I campioni sono stati testati come ricevuti.
The samples have been tested as received.

Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del direttore del laboratorio
The test report shall not be partially reproduced without the written authorization of the director of the laboratory.

I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.
The results contained in this report refer exclusively to the tested samples



DESCRIZIONE DEI CAMPIONI / *Sample description*

N° di caschi ricevuti <i>N° of helmets supplied</i>	5
Modello <i>Model</i>	DIVO
Costruttore <i>Manufacturer</i>	ICARO 2000 S.r.l.
N° misure calotta <i>N° of shell sizes</i>	1
Taglia dichiarata dei caschi <i>Helmet declared sizes</i>	XL/61
Sistema di ritenuta <i>Retention system</i>	SGANCIO MICROMETRICA / MICROMETRIC BUCKLE

CONDIZIONAMENTI / *Conditioning*

ATTREZZATURA / <i>Equipment</i>	MATRICOLA / <i>Code</i>
Frigo n°1 Ocean + digital controller AD Engineering / <i>Fridge n°1</i>	NWT004
Forno n°3 ISCO / <i>Oven n°3</i>	NWT056
Camera H ₂ O AD Engineering / <i>H₂O Chamber</i>	NWT008
Lampada UVX AD Engineering / <i>UVX lamp</i>	NWT003

DESCRIZIONE / <i>Description</i>	MATRICOLA / <i>Code</i>	ID CAMPIONE / <i>ID Sample</i>	TEMPO TOT. / <i>Total time</i>
Condizionamento a freddo -20°C <i>Cold Conditioning</i>	NWT004	2; 4	4 h
Condizionamento a caldo + 50°C <i>Hot Conditioning</i>	NWT056	1; 2	4 h
Invecchiamento artificiale UV <i>Artificial ageing</i>	NWT003	5	48 h
Invecchiamento artificiale H ₂ O <i>Artificial ageing</i>	NWT008		4 h

ATMOSFERA DI PROVA / *Laboratory ambient condition*

PARAMETRI / <i>Parameters</i>	MISURA / <i>Measure</i>
Temperatura / <i>Temperature</i>	21°C
Umidità relativa / <i>Relative humidity</i>	35%

Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del direttore del laboratorio

The test report shall not be partially reproduced without the written authorization of the director of the laboratory.

I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.
The results contained in this report refer exclusively to the tested samples



COSTRUZIONE (§5) / Construction

	Prescrizioni / Requirements	Risultati / Results
§ 5.1	Generalità / General terms	Passa - Pass
§ 4	Materiali / Materials	Passa - Pass
§5.2	Sistema di ritenuta / Retention system	
§5.2.1	Generalità / General terms	Passa - Pass
§ 5.2.2	Sottogola – Larghezza / Strap wideness = 15mm (≥ 15mm)	Passa - Pass
§ 5.2.3	Dispositivi di fissaggio / Device to maintain in tension the strap	Passa - Pass
§5.3	Finitura (bordi e proiezioni sterne) / Edge and projection	Passa - Pass
§5.5	Mobilità della testa / Head mobility	Passa - Pass
§5.6	Protezione degli occhi / Eyes protection	Passa - Pass
§ 6.3.3	Facilità di apertura = 10N (< 30N)	Passa - Pass

DETERMINAZIONE DEL CAMPO VISIVO (§5.4 + §7.4) / Determination of the field of vision

TAGLIA Size	TESTA DI PROVA Headform	VISIONE PERIFERICA E CAMPO VERTICALE Peripheral Peripheral Vision And Vertical Field *	COPERTURA AREA MINIMA DI PROTEZIONE AA+C+F Extent to the minimum protective area **	CORRISPONDENZA TAGLIA-TESTA Size-Head control	Risultati Results
XL/61	605	SI - Yes	SI - Yes	SI - Yes	PASS

* Determinata secondo Appendice C / According Appendix C

** Determinata secondo Appendice B / According Appendix B

Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del direttore del laboratorio

The test report shall not be partially reproduced without the written authorization of the director of the laboratory.

I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

The results contained in this report refer exclusively to the tested samples



CAPACITA' DI ASSORBIMENTO URTI (§6.2.1 + §7.2.3) / Shock absorption capacity

ATTREZZATURA / Equipment	MATRICOLA / Code
Macchina per prove assorbimento urti MAU 1006/E/HL con DLS DLS9000 by AD Engineering <i>Shock absorption equipment MAU 1006/E/HL con DLS DLS9000 by AD Engineering</i>	NWT009

ID Casco	Testa di prova	Punto Impatto	Tipo Incudine	Condiziona-mento	Altezza di caduta [mm]	Accelerazione Max [g] (*)	Risultati
ID Sample	Headform	Point of Impact	Anvil	Type of Condit.	Height of fall	Acc. Max (≤ 250)	Results
1	605	Side R TL	Kerb	+50°C	1500	129	PASS
		Side L TL	Flat			216	PASS
2	605	Front	Flat	+50°C	1500	188	PASS
		Side L	Kerb			127	PASS
3	605	Side L TL	Kerb	-20°C	1500	193	PASS
		Side R TL	Flat			225	PASS
4	605	Top	Flat	-20°C	1500	229	PASS
		Rear TL	Kerb			125	PASS
5	605	Rear TL	Flat	Inv.art. Art. Ageing	1500	195	PASS
		Front	Kerb			155	PASS

(*) $1g = 9,806 \text{ m/s}^2$

I limiti di norma sono definiti tra parentesi

The limits defined by the standard are written between parenthesis.

Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del direttore del laboratorio

The test report shall not be partially reproduced without the written authorization of the director of the laboratory.

I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

The results contained in this report refer exclusively to the tested samples



RESISTENZA ALLA PENETRAZIONE (§6.2.2 + §7.2.4) / Penetration test

ATTREZZATURA / Equipment						MATRICOLA / Code	
Macchina due fili n.1 MAU 1001 Plus con DLS DLS9000 by AD Engineering <i>Two wires equipment MAU 1001 Plus con DLS DLS9000 by AD Engineering</i>						NWT034	
ID Casco <i>ID Helmet</i>	Punto di Penetrazione <i>Penetration point</i>	Condizionamenti <i>Type of Condition</i>	Altezza caduta <i>Height of fall [mm]</i>	Toccato <i>Touched</i>	Non Toccato <i>Not Touched</i>	Distanza da falsa testa <i>Distanza from headform (≥5mm) [mm]</i>	Risultati <i>Result</i>
1	Top L	+50°C	1000		X	>5	PASS
	Front R				X	>5	PASS

RESISTENZA DEL SISTEMA DI RITENUTA (§6.3.1 + §7.3.1) / Retention system strength

ATTREZZATURA / Equipment				MATRICOLA / Code	
Attrezzatura per resistenza del sistema di tenuta mod. MSD 1009 by AD engineering <i>Dynamic Chinstrap Equipment mod. MSD 1009 by AD engineering</i>				NWT016	
ID Casco <i>ID Helmet</i>	Testa prova <i>Headform</i>	All.Dinamico(<35mm) [mm] <i>Dynamic displacement</i>	All.Residuo(<25mm) [mm] <i>Residual displacement</i>	Risultati <i>Result</i>	
3	605	15	12	PASS	
4	605	16	12	PASS	

I limiti di norma sono definiti tra parentesi

The limits defined by the standard are written between parenthesis.

EFFICACIA DEL SISTEMA DI RITENUTA (§6.3.2 + §7.3.2) / Retention system effectiveness

ATTREZZATURA / Equipment				MATRICOLA / Code	
Attrezzature per prove scalzamento mod. ROL 1103 by AD engineering <i>Equipment for retention system effectiveness mod. ROL 1103 by AD engineering</i>				NWT024	
ID Casco <i>ID Helmet</i>	Testa prova <i>Headform</i>	Il casco rimane sulla testa di prova <i>The helmet stays on the headform</i>	Rotazione (<30°) [°] <i>Rotation (<30°)</i>	Risultati <i>Results</i>	
1	605	Si - Yes	17	PASS	
2	605	Si - Yes	17	PASS	

I limiti di norma sono definiti tra parentesi

The limits defined by the standard are written between parenthesis.

Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del direttore del laboratorio

The test report shall not be partially reproduced without the written authorization of the director of the laboratory.

I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

The results contained in this report refer exclusively to the tested samples



IMMAGINI / Pictures



Test Area 605



Test Area 605



Test Area 605

Le immagini dei punti d'impatto sono archiviate dal laboratorio.
The impact points pictures are archived by the laboratory.

Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del direttore del laboratorio

The test report shall not be partially reproduced without the written authorization of the director of the laboratory.

I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.
The results contained in this report refer exclusively to the tested samples



INCERTEZZA DI MISURA / *Uncertainty of measurement*

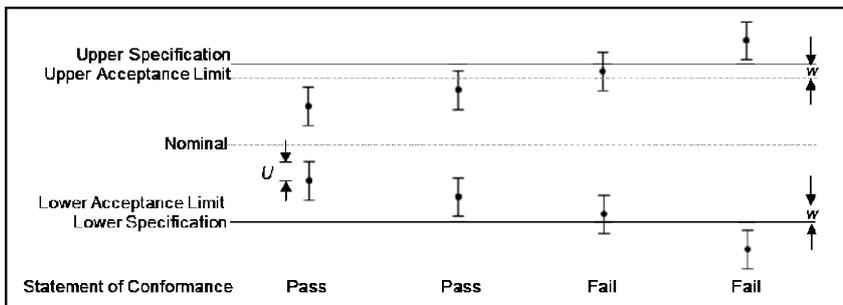
Regola decisionale – Conformance rule

Se applicabile in merito alla valutazione della conformità mediante i risultati ottenuti e considerando l'incertezza di misura il laboratorio, attenendosi alle raccomandazioni del documento CEN/TR 16149:2011, applica un giudizio binario con banda di guardia pari alla incertezza di misura con un massimo rischio specifico, per risultati prossimi al limite, inferiore al 2,5% (ILAC-G8:09/2019).

L'incertezza è stata utilizzata per determinare se si sia stata raggiunta una prestazione di tipo "Passa": se il risultato finale della misurazione più il valore di incertezza è al di sopra del livello massimo "di passa", il campione viene considerato non soddisfacente (non passa).

If applicable for compliance evaluation of the test results and considering the uncertainty values of the tests, the Laboratory following the recommendation from the document CEN/TR 16149:2011 applies a binary statement with guard band equals to the expanded uncertainty of measurement which leads to a max specific risk, for result close to the limit, below 2,5% (ILAC-G8:09/2019).

The uncertainty has been used to determine whether it has been reached a performance of type "Pass": if the final result plus the uncertainty value is above the maximum level of "Pass", the sample is deemed not to be satisfactory (Fail)



U = 95% expanded measurement uncertainty
 w = guard band

Resistenza del sistema di ritenuta

Dynamic test of the retention system

Incertezza massima = 1 mm

Efficacia del sistema di ritenuta

Retention detaching test (Roll-Off)

Incertezza massima = 1,2 °

Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del direttore del laboratorio

The test report shall not be partially reproduced without the written authorization of the director of the laboratory.

I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

The results contained in this report refer exclusively to the tested samples



Prove di assorbimento urti

Impact-absorption tests

ID Casco	Testa di prova	Punto Impatto	Tipo Incudine	Condiziona- mento	Altezza di caduta [mm]	Accelerazione Max [g] (*)	Incertezza accelerazione max [g]*	Σ accelerazione e incertezza	Risultati
ID Sample	Headform	Point of Impact	Anvil	Type of Condit.	Height of fall	Acc. Max (≤250)	Uncertainty max acceleration	Σ max acceleration and uncertainty	Results
1	605	Side R TL	Kerb	+50°C	1500	129	1	130	PASS
		Side L TL	Flat			216	2	218	PASS
2	605	Front	Flat	+50°C	1500	188	2	190	PASS
		Side L	Kerb			127	1	128	PASS
3	605	Side L TL	Kerb	-20°C	1500	193	2	195	PASS
		Side R TL	Flat			225	2	227	PASS
4	605	Top	Flat	-20°C	1500	229	2	231	PASS
		Rear TL	Kerb			125	1	126	PASS
5	605	Rear TL	Flat	Inv. art. Art. Ageing	1500	195	2	197	PASS
		Front	Kerb			155	2	157	PASS

*1g = 9,806 m/s²

Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del direttore del laboratorio

The test report shall not be partially reproduced without the written authorization of the director of the laboratory.

I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

The results contained in this report refer exclusively to the tested samples

