



MINISTERO  
DELL'INTERNO

Dipartimento della Pubblica Sicurezza

**Direzione Centrale dei Servizi Tecnico-Logistici e della Gestione Patrimoniale**

Servizio Armamento, Vestiario, Equipaggiamento, Materiali Speciali e Casermaggio

II Divisione

## “CASCO DA VOLO”

### *Scheda Tecnica*



Documento composto da n. 10 pagine numerate, compreso il presente prospetto

## CAPO 1 – DESCRIZIONE - Caratteristiche generali

Il casco da volo, completo di arredo fonico, deve essere idoneo all'utilizzo su aeromobili di tipo sia militare che civile in uso alla Polizia di Stato, nello specifico per i seguenti modelli:

- UH-139C (in via prioritaria)
- UH-139E
- AB206
- UH212

Il modello di casco deve essere presente negli elenchi dei materiali aventi certificazione di idoneità all'impiego delle pubblicazione tecniche AER(EP).P-2 e/o AER(EP).P-14 (ultime edizioni) della D.A.A.A., come da norme AER(EP).P-2 em. 1 dell'08/05/2013 e AER(EP).P-14 ed. 12/02/2021. Qualora il manufatto non fosse presente nei suddetti elenchi l'Operatore Economico dovrà presentare una dichiarazione di impegno, dalla quale si evinca la volontà nell'avviare l'iter per la certificazione con destinazione d'uso emessa dalla D.A.A.A., con spese a proprio carico.

L'effettivo avvio dell'iter di certificazione è subordinato all'esito positivo di una preventiva valutazione sull'idoneità a cura del Servizio destinatario.

Il casco in oggetto è composto dalle seguenti parti principali (da adesso in avanti nel documento sarà individuato come "*casco completo*"):

- a) calotta esterna;
- b) calotta interna;
- c) interni con imbottitura di conforto;
- d) sistema di ritenzione con mentoniera apribile e relativo sistema di sblocco/blocco;
- f) sistema bivio con visiera chiara e visiera interna scura;
- g) arredo fonico integrato (auricolari, microfono, fili e connettori) idoneo all'utilizzo su aeromobili UH-139C;
- h) sistema che permetta all'apparato fonico di operare anche su aeromobili con valori di impedenze diverse, ad es. tramite l'uso di un adattatore o commutatore, quali i modelli UH-139E, AB206 e UH212;
- i) protezione maxillofacciale removibile con sistema di aggancio semplice ed intuitivo e di idonea resistenza (protezione di bocca, mascella mandibola e collo);

Inoltre, ciascun casco dovrà essere corredato dai seguenti accessori: libretto d'istruzioni, borsa per il trasporto, visiera chiara e visiera parasole sostitutive.

Ciascuna parte deve corrispondere ai requisiti tecnici costruttivi indicati al *Capo 2*.

Il casco completo dovrà possedere inoltre i seguenti requisiti di ordine generale:

- peso complessivo del casco completo nella configurazione d'uso **non superiore a 1.400 grammi** (peso massimo consentito per ciascuna taglia richiesta);
- ingombro ridotto al fine di garantire la massima fruibilità dell'abitacolo dell'aeromobile UH-139C, di dimensioni inferiori rispetto agli altri aeromobili. A titolo indicativo si evidenzia che il casco dovrà presentare un ingombro inferiore o al più uguale al modello HGU-56/P;

- componenti interni realizzati con **materiali anallergici, traspiranti e resistenti all'azione di batteri, rimovibili e lavabili** per consentire la pulizia o la sostituzione. Le componenti interne dovranno recare idonea etichettatura contenente le istruzioni per il lavaggio e manutenzione;
- adeguata ergonomia nel caso di impiego dell'equipaggiamento unitamente ad un giubbotto di salvataggio, con particolare riferimento alla zona della cervice, prevedendo ad es. una zona non rigida che permetta maggiore funzionalità nei movimenti;
- livello di protezione da acqua e polvere certificato IP67, o superiore;
- borsa portacasco personalizzata con logo della Polizia di Stato e n. 2 inserti in velcro femmina per applicazione del distintivo di reparto sagomato a scudetto sannitico (in *Figura 3* è riportata la geometria del velcro ad asola, a titolo puramente esemplificativo e non in scala) e della targhetta identificativa di dimensione 90 x 50 mm;
- libretto di istruzioni completo delle informazioni relative all'uso ed alla manutenzione.

## CAPO 2 - REQUISITI TECNICI MINIMI PARTI DEL CASCO

### 2.1. CALOTTE (ESTERNA ED INTERNA)

Il casco deve rispondere alle caratteristiche minime richieste al *Paragrafo 2.9*.

Il casco deve essere sviluppato in almeno in 6 taglie secondo la tabella di cui al *Capo 3*, deducibili dal certificato omologativo di ciascun casco proposto.

La calotta esterna deve essere estremamente resistente, leggera, in composito e presentare una verniciatura effettuata a regola d'arte e tale da mantenere l'adesione alla stessa nel tempo. A tal fine, dovrà garantire un grado di adesione  $\geq$  ISO 3, con test di quadrettatura (reticolo con lama), secondo la UNI EN ISO 2409:2013. Inoltre dovrà presentare:

- supporto o predisposizione per l'impiego con sistemi NVG;
- calotta esterna e mentoniera di colore bianco;
- fregio istituzionale della Polizia di Stato, posizionato nella zona **frontale del casco a sinistra rispetto all'attacco NVG**, dorato su fondo nero con scudetto "RI" di colore cremisi e monogramma "RI". Il fregio dovrà avere dimensioni compatibili con la forma del casco e non dovrà intercettare l'eventuale sistema di aerazione (*Figura 1*);
- scritta "POLIZIA" retroriflettente di colore grigio-argento a luce riflessa bianca. La scritta è posizionata sulla parte posteriore, centrale, del casco e dovrà essere di dimensioni idonee e compatibili con la forma del casco (*Figura 2*);
- n.1 banda di colore arancio ad alta visibilità, utile ai fini delle operazioni di Ricerca e Soccorso, posizionata centralmente nella zona superiore del casco.

Ogni calotta interna deve essere stampata in materiale espanso anti-shock al fine di proteggere efficacemente la testa dagli urti e vibrazioni.

## 2.2. *PROTEZIONE MAXILLO FACCIALE (MFS)*

Il casco deve essere dotato di un sistema removibile, perfettamente integrabile con le visiere, per la protezione delle parti scoperte del viso (bocca, mascella, mandibola e collo) da destinarsi agli operatori di bordo durante operazione speciali (quali verricello, canapone, *rappelling kit*, etc.) o nel caso di operazioni con portellone aperto, al fine di proteggere il microfono da perturbazioni atmosferiche (*es. vento*) che non garantirebbero la continuità del flusso di comunicazioni.

Il sistema di protezione deve possedere le stesse caratteristiche prestazionali ed estetiche della calotta esterna del casco, presentando un dispositivo di aggancio/sgancio **rapido e resistente**, azionabile indistintamente con entrambe le mani, anche con l'utilizzo dei guanti in dotazione individuale.

## 2.3. *SISTEMA DI RITENZIONE*

Il sistema di ritenzione, specifico per l'ancoraggio della parte cervicale, deve comprendere un dispositivo di chiusura e regolazione micrometrica di adeguate dimensioni. Inoltre, quest'ultimo dispositivo dovrà garantire un facile sgancio e quindi presentare un sistema dal design (dimensioni, forma e posizione) tale da rendere agevole l'azionamento, indistintamente con entrambe le mani, anche con l'uso di guanti.

Il sistema dovrà assicurare la sicura adesione del casco alla testa dell'operatore, anche in condizioni critiche e il perfetto bilanciamento del casco.

Il sistema di ritenzione dovrà essere realizzato con **materiali anallergici e resistenti all'azione di batteri**.

## 2.4. *SISTEMA BI-VISORE*

Il casco deve essere equipaggiato di un sistema bi-visore composto da una visiera esterna chiara e una interna scura, **modulari e smontabili** nonché **gestibili indipendentemente l'una dall'altra**,

La visiera esterna, protettiva apribile, deve essere costituita da uno schermo in policarbonato ottico di colore neutro con trattamento antigraffio (MIL-C-83409), trattamento anti appannamento e dotata di protezione dai raggi UVA/UVB 99.4% in grado di garantire un'adeguata protezione degli occhi ed al contempo un campo visivo esente da distorsione.

La visiera interna deve essere costituita da uno schermo parasole con ampia copertura superficiale con trattamento antigraffio (MIL-C-83409) trattamento anti appannamento e dotata di protezione dai raggi UVA/UVB 99.4%. Deve essere dotata di un sistema in grado di permettere all'utilizzatore di posizionare la stessa da una configurazione di utilizzo ad una di non utilizzo.

Ciascun casco deve essere fornito di una visiera esterna e di una visiera interna parasole di ricambio. Eventuali visiere opzionali aggiuntive potranno essere d'interesse, nello specifico:

- Visiera interna per assorbimento degli ultravioletti, del blu, del viola e del porpora facendo passare solo il verde, l'arancio e il giallo e il rosso per il volo in scarsa visibilità;
- Visiera protettiva per una vasta gamma di Laser (MIL-V-22272);
- Visiera rispondente a MIL-V-43511.CL.2g, per vista strumenti senza alterazione tonalità in condizioni particolari.

## 2.5. ARREDO FONICO

Il casco da volo deve disporre di un apparato/arredo fonico integrato che consenta il **perfetto collegamento in ricezione e in trasmissione** e che sia **pienamente compatibile con i diversi apparati radio di bordo** degli aeromobili della Polizia di Stato, anche tramite l'aggiunta di un **adattatore o commutatore**.

L'arredo fonico deve essere composto da:

- Due coppe auricolari, che garantiscono una **completa aderenza ai padiglioni** auricolari al fine di assicurare un buon isolamento dal rumore nocivo;
- Un microfono dinamico dotato di braccetto flessibile;
- Sistema di cablaggio del casco con l'apparato radio;
- Sistema, facilmente azionabile ed opportunamente protetto da urti accidentali ed intemperie, che permetta all'apparato fonico di operare anche su aeromobili con valori di impedenze diverse.

I componenti del sistema dell'arredo fonico, non sostituibili con pezzi di ricambio, dovranno essere realizzati in materiale idoneo, resistente all'utilizzo quotidiano nel corso dell'impiego operativo e durevoli nel tempo.

Inoltre l'intero sistema di collegamento (cavo, connettori, jack, ecc.) deve assicurare la sua funzionalità anche a seguito dell'applicazione di strappi accidentali, che possono derivare dall'utilizzo quotidiano nel corso dell'impiego operativo.

L'arredo fonico dovrà esser accompagnato da relativa certificazione.

Tutte le componenti del predetto arredo fonico saranno testate con prove di funzionalità atte a verificare l'idoneità del sistema all'impiego operativo nonché ad accertare la compatibilità con il sistema radio degli aeromobili in uso alla Polizia di Stato.

La costruzione e l'assemblaggio dell'arredo fonico dovrà garantire lo sgancio rapido di sicurezza dello spinotto di connessione del casco all'impianto dell'aeromobile senza provocare danni alle altre componenti del sistema di comunicazione. Verranno simulati sia sganci accidentali, sia stratonamenti dell'intero sistema di collegamento in fase di aggiudicazione e di collaudo della fornitura per testarne la funzionalità e la sicurezza.

In base alle informazioni tecniche fornite dalla ditta produttrice degli elicotteri UH-139C, l'arredo fonico dovrà essere compatibile alle seguenti caratteristiche del pannello AV900 per connessione cuffie:

- *The AV-900 shall provide a standard microphone input impedance of 150 ohms +/- 20%, with a dynamic range of 20 mV to 1.5 V RMS. In addition there will be less than .001 V RMS DC excitation ripple in the 300 – 6000 Hz band;*
- *The standard headphone outputs shall be transformer coupled, with a minimum of 100 milli-Watts into 600 Ohms, 600 milli-Watts minimum into 100 ohms;*

- *The distortion level of the headphone output port shall be less than 3.5% at the rated output power with frequency response of less than 3 dB variation from 60 to 6000 Hz;*
- *The (S+N)/N for the headphone output shall be a minimum of 60 dB.*

A corredo delle informazioni ivi riportate, si segnala inoltre che le Cuffie David Clark H10-13H standard (alta impedenza), attualmente in uso sugli elicotteri UH-139C, hanno le seguenti caratteristiche:

<b>Transducer principle</b>	Dynamic
<b>Ear Impedance</b>	150Ω (300 each; wired in parallel)
<b>Ear Freq Response</b>	200 – 5,500 Hz
<b>Microphone principle</b>	M-7A Amplified Electret
<b>Mic Impedance</b>	50Ω ±20%
<b>Mic Sensitivity</b>	400mV ± 6dB into 150Ω @ 1kHz for 114db SPL input
<b>Mic Freq Response</b>	300 Hz – 3,5KHz per RTCA DO 214
<b>Mic DC Supply V.</b>	8 – 16V, not polarity sensitive
<b>Source Resistance</b>	470Ω

L'arredo fonico del casco dovrà garantire la comunicazione anche nel caso di contemporaneo utilizzo con le cuffie di cui sopra collegati al medesimo pannello.

## 2.6. ISTRUZIONI D'USO

I caschi devono essere corredati di un **libretto di istruzioni** in lingua italiana che indichi le procedure per un corretto uso del manufatto e dei suoi accessori, una corretta manutenzione ordinaria e straordinaria, nonché le operazioni da compiere per il corretto smontaggio/montaggio delle seguenti componenti: visiera, visiera interna parasole, interni di comfort, protezione maxillofaciale, sistema di adattamento dell'impedenza. Su ogni libretto dovrà essere riportato il *codice C.E.R.* associato ai sensi della *dir. 75/442/CEE*, per lo smaltimento a norma di legge.

## 2.7. GARANZIA E ASSISTENZA TECNICA

Il casco completo, relativamente ai difetti di fabbricazione e di assemblaggio, nonché a vizi che lo rendano inidoneo all'uso ed alla capacità di mantenere inalterate le caratteristiche prescritte nelle presenti SS.TT. (quali resistenza, colore, integrità), fatte salve le normali condizioni d'utilizzo, conservazione e mantenimento, riportate nel "libretto di istruzioni" d'uso e manutenzione di cui al *Paragrafo 3.8*, dovrà esser garantito per **almeno 24 mesi** decorrenti dal giorno successivo alla data della favorevole verifica di conformità.

I prodotti e/o parti difettose dovranno esser riparati o sostituiti con spese a totale carico della Società Aggiudicataria (incluse eventuali spese di trasporto) per **almeno 5 anni**, nell'ambito del servizio di assistenza tecnica.

2.8. **SCRITTA POLIZIA RETRORIFLETTENTE**

CARATTERISTICHE TECNICHE	REQUISITI TECNICI PRESCRITTI	NORMA DI RIFERIMENTO
Composizione	Pellicola retroriflettente vinilica autoadesiva, di lunga durata e flessibile.	D.M. 31/1/74, D.M. 4/3/91, D.M. 96/74/CE 1996
Area superficie retroriflettente	$\geq 18 \text{ cm}^2$	Reg. ECE/ONU 22/05
	Possibilità di iscrivere l'area in oggetto in un cerchio $\Phi$ 40 mm o in un rettangolo di larghezza $\geq 20$ mm e superficie $\geq 12,5 \text{ cm}^2$	
Colore	Grigio-argento con luce riflessa bianca (coordinate tricromatiche riportate in tabella 1). La misura delle coordinate tricromatiche e del fattore di luminanza deve essere effettuata con illuminante A ed angolo di osservazione e illuminante secondo quanto specificato dal paragrafo 6.16.3 Reg. ECE/ONU 22/05.	Reg. ECE/ONU 22/05
Coefficiente di intensità luminosa	Valori non inferiori a quelli riportati nel paragrafo 6.16.4 del regolamento ECE ONU 22/05 (vedi tabella 2).	Reg. ECE/ONU 22/05
Durabilità	Capacità di mantenere le prestazioni, il colore e l'integrità se sottoposta a lunghi periodi di esposizione agli agenti atmosferici, in accordo alle prove riportate al paragrafo 7.2 del Reg. ECE/ONU 22/05.	Reg. ECE/ONU 22/05

COLORE	Valori coordinate tricromatiche	
	Limiti verso il	
Grigio-argento Rifrangente	blu	$x \geq 0,310$
	giallo	$x \leq 0,500$
	verde	$y \leq 0,150 + 0,640 x$
	verde	$y \leq 0,440$
	viola	$y \geq 0,050 + 0,750x$
	rosso	$y \geq 0,382$

**Tabella 1 Valori coordinate colorimetriche**

ANGOLO DI DIVERGENZA	Angolo di illuminazione		
	0°	20°	40°
20°	$\geq 100$	$\geq 60$	$\geq 25$

**Tabella 2 Valori del coefficiente di intensità luminosa in mcd/lx**

2.9. *Elenco delle principali specifiche di rispondenza e delle compatibilità con particolari requisiti di settore*

CARATTERISTICA TECNICA	NORMA DI RIFERIMENTO
Protezione all'impatto	MIL – DTL – 87174° (requisito par. 3.4.4, test par. 4.5.8 in accordo ad ANSI 90.1) o ANSI 90.1.
Resistenza alla penetrazione	MIL-DTL-87174A (requisito par. 3.4.3, test par. 4.5.7) o ANSI 90.1
Sistema di Ritenzione	ANSI Z90.1b-1979 o BS6658: 1985
Caratteristiche della visiera	MIL-V-43511

I seguenti **requisiti ambientali** dovranno essere testati in accordo alla RTCA DO-160G o la MIL-STD-810G e MIL-STD-461E per i requisiti elettromagnetici:

- *ground survival low temperature and operating low temperature;*
- *ground survival high temperature and short -time operating high temperature;*
- *operating high temperature;*
- *altitude;*
- *humidity;*
- *magnetic effect;*
- *transient radio frequency (radiated and conducted);*
- *sustained ambient radio frequency (radiated and conducted).*

Gli estremi che dovranno essere utilizzati sono riportati nella tabella seguente:

	VALORE
<i>Operating high temperature</i>	+ 70°C
<i>Operating low temperature</i>	- 45°C
<i>Storage high temperature</i>	+85°C
<i>Storage low temperature</i>	-55°C
<i>Maximum operating altitude</i>	25.000 ft
<i>Relative humidity</i>	95% [max]

Il valore nominale di **attenuazione del casco**, in funzionamento passivo, deve essere conforme ai valori riportati di seguito secondo la norma ANSI S12.6 - 1997:

<i>Frequency [Hz]</i>	<i>Passive attenuation [dB]</i>
250	10
315	12
400	10
500	13
630	14
800	16
1000	18
1250	20
1600	30
2000	31
2500	40
3150	43

Inoltre, dovrà essere verificato il criterio **pass/fail** in accordo allo standard A-A-58084.

2.10. *Requisiti minimi per idoneità all'impiego di casco da volo su un aeromobile*

Previa autorizzazione al nullaosta alla produzione potranno essere verificati i requisiti minimi per l'idoneità all'impiego, quali, a titolo di esempio:

- Intelligibilità delle comunicazioni (MIL-STD-1472 o la ANSI S 3.2-1989) in tutte le fasi a terra ed in volo (verifica di conformità mediante prove a terra ed in volo);
- Compatibilità con gli equipaggiamenti dell'equipaggio di volo e con l'aeromobile (giubbetti piloti, cabina di pilotaggio, sistema di comunicazione, ...);
- Uso operativo durante le operazioni a terra (incluso la simulazione dell'Emergency Ground Egress) e durante i voli diurni/notturni;
- Valutazione durante un ammaraggio simulato (compatibilità con gli equipaggiamenti per la respirazione), se applicabile.

**CAPO 3 - TAGLIE MINIME RICHIESTE**

Taglia casco	XS	S	M	L	XL	XXL
Circonferenza cranica [cm]	53-54	55-56	57-58	59-60	61-62	63-64

**CAPO 4**

**DOCUMENTAZIONE ESPLICATIVA DELL'OFFERTA TECNICO-QUALITATIVA**

Il modello di CASCO offerto dovrà essere corredato della seguente documentazione:

- Scheda tecnica del manufatto, da cui si evinca chiaramente marca e modello nonché la rispondenza dello stesso e delle singole componenti alle normative e alle certificazioni di settore richiamate nel presente documento, firmata dal/i legale/i rappresentante/i della ditta. Nello specifico, schede tecniche e certificazioni delle componenti tessili facenti parte dell'imbottitura del casco, scheda tecnica dell'arredo fonico, idonee certificazioni rilasciate da organi competenti che attestino l'anallergicità delle componenti interni del manufatto, certificazione rilasciata da organi competenti che attestino livello di protezione da acqua e polvere IP67 o superiore;
- dichiarazione riportante i dettagli della garanzia di prodotto (**almeno 24 mesi**), rilasciata a firma dal dai legale/i rappresentante/i della/e società concorrente/i;
- copia dell'attestato ufficiale di riconoscimento di centro assistenza sul territorio nazionale rilasciato dalla casa madre (qualora la Società aggiudicataria non coincida con la casa produttrice del bene);
- documento descrittivo contenente gli eventuali elementi migliorativi peculiari del prodotto offerto;

- certificazione di idoneità all'impiego delle pubblicazione tecniche AER(EP).P-2 e/o AER(EP).P-14 (ultime edizioni) della D.A.A.A., **per tutte le taglie fornite**, in copia conforme e verbali di prova, in originale o in copia conforme, relativi all'omologazione.

Qualora l'Operatore Economico proporrà un modello di casco non dotato di certificazione di idoneità all'impiego delle pubblicazione tecniche AER(EP).P-2 e/o AER(EP).P-14 (ultime edizioni) della D.A.A.A., dovrà presentare una dichiarazione di impegno, dalla quale si evinca la volontà nell'avviare l'iter per la certificazione con destinazione d'uso emessa dalla D.A.A.A., con spese a proprio carico.

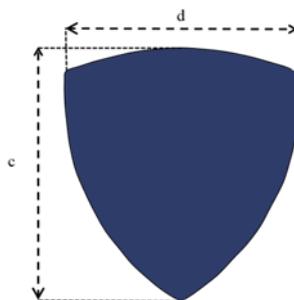
L'effettivo avvio dell'iter di certificazione è subordinato all'esito positivo di una preventiva valutazione sull'idoneità a cura del Servizio destinatario.



**Figura 1:** Rappresentazione del fregio istituzionale della Polizia di Stato.



**Figura 2:** Rappresentazione della scritta Polizia.



**Figura 3:** Rappresentazione a titolo esemplificativo e non in scala della geometria del velcro ad asola per l'apposizione del distintivo di Reparto. Misure: c = 65 mm e d = 60 mm.