



Ministero della Difesa

Direzione Generale di Commissariato e di Servizi Generali

I Reparto – 2^a Divisione – 1^a Sezione Tecnica

www.commiservizi.difesa.it - P.le della Marina, 4 – 00196 Roma

Specifiche Tecniche n°1382/UI-VEST

BERRETTO DA VOLO - MODELLO 2009

Dispaccio n°3/965 del 27 febbraio 2009

**LA PRESENTE SPECIFICA TECNICA
E' STATA OGGETTO DEL SEGUENTE AGGIORNAMENTO:**

1. Aggiornamento n°1 in data 16 settembre 2009

ALLEGATO n°1

la dicitura: *“Le ditte dovranno presentare in allegato all’offerta una scheda tecnica specificante la natura chimica (non è sufficiente la denominazione commerciale) e la quantità percentuale di ciascun tipo di fibra adoperato per la confezione del tessuto”* **è stata soppressa.**

IL DIRETTORE GENERALE in S.V.
IL VICE DIRETTORE GENERALE
F.TO

CAPO I – GENERALITA'

1. Il "berretto da volo" si compone di:
 - cupola;
 - visiera;
 - accessori vari.
2. E' allestito con i seguenti materiali:
 - tessuto esterno: in possesso dei requisiti di cui al **Capo III**;
 - rinforzo frontale cupola: tela termoadesiva;
 - rinforzo visiera (interno): materiale plastico.
3. In possesso dei requisiti di cui al successivo **Capo III**, è previsto in due taglie multiple, adattabili alle differenti circonferenze del capo mediante un nastro elastico applicato alla cupola e valide rispettivamente:
 - taglia "M": per circonferenze da cm 54 a cm 57 compresa;
 - taglia "L": per circonferenze da cm 58 a cm 60 compresa,La ripartizione percentuale delle taglie sarà stabilita dall'A.D. nel relativo bando di gara.

CAPO II – DESCRIZIONE

1. CUPOLA

E' realizzata con tessuto di colore verde salvia in possesso dei requisiti di cui al successivo **Capo III**. E' costituita da :

- n°6 spicchi di tessuto sagomati a triangolo con i vertici convergenti al centro della cupola, dei quali:
 - i due laterali hanno l'altezza di mm 168 circa (taglia M) e mm 175 circa (taglia L);
 - i due posteriori hanno l'altezza analoga ai due laterali e presentano una svasatura semicircolare realizzata come da campione di riferimento;
- n°1 tratto di tessuto di forma rettangolare con il lato lungo superiore arrotondato, alto al centro mm 90 circa (taglia M) e mm 97 circa (taglia L), applicato nella parte frontale in corrispondenza della visiera.

I sei spicchi ed il tratto frontale presentano tutti i lembi liberi ripiegati per circa 5 mm e sono uniti fra loro a formare la cupola con cucitura a macchina come da campione di riferimento.

Le cuciture di unione dei 6 spicchi sono ricoperte dal lato interno da un nastro di tessuto di colore verde in tinta con il tessuto principale, come da campione di riferimento, in possesso dei requisiti di cui al successivo **Capo III** applicato, come da campione, con cuciture lungo i bordi parallele fra loro.

Un analogo tratto di nastro borda internamente la base dei due spicchi anteriori e parte della svasatura semicircolare dei due spicchi posteriori, come da campione di riferimento.

Alla sommità della cupola, nel punto di convergenza dei vertici dei 6 spicchi sopra descritti, è applicato un bottone rivestito dello stesso tessuto della cupola e rifinito come da campione di riferimento.

Alla base della cupola è applicata, mediante cucitura come da campione, una striscia dello stesso tessuto della cupola, alta finita mm 30 circa, ripiegata e rifinita come da campione, con funzione di guarnizione para sudore. Tale striscia borda internamente la base della cupola per tutta la sua circonferenza, fatta eccezione per un tratto al centro della parte posteriore - in corrispondenza della svasatura semicircolare realizzata sui due spicchi posteriori - in cui è applicato un tratto di nastro elastico di lunghezza idonea a consentire la regolazione multitaglia prevista, interamente rivestito con lo stesso tessuto della cupola e rifinito come da campione di riferimento.

La parte frontale della cupola, costituita dal tratto rettangolare di tessuto con il lato superiore arrotondato, è foderata internamente con un tratto di tela termoadesiva, in possesso dei requisiti di cui al successivo **Capo III**, fissato agli spicchi anteriori e laterali, alla visiera, ed alla striscia para sudore, con cuciture come da campione di riferimento.

Al centro dei due spicchi laterali e dei due posteriori, nella posizione rilevabile dal campione, è applicato un occhiello celluloidato per aerazione, in possesso dei requisiti di cui al successivo **Capo III**.

2. VISIERA

E' formata da 3 strati sovrapposti di cui due esterni, realizzati con lo stesso tessuto della cupola ed uniti tra loro con una cucitura lungo il bordo esterno della visiera, ed uno, interno, con funzione di rinforzo, realizzato con materiale plastico preformato, come da campione di riferimento, in possesso dei requisiti di cui al successivo **Capo III**.

I tre strati suddetti sono uniti fra loro per mezzo di n° 4 cuciture parallele, distanti fra loro mm 7 circa e realizzate a partire da mm 15 circa dal bordo esterno della visiera, come da campione di riferimento.

Il bordo interno della visiera è inserito tra la base anteriore della cupola e la striscia di tessuto con funzione para sudore sopra descritte e ad esse unito mediante cucitura come da campione di riferimento.

Per foggia, sagomatura, dimensioni e rifinitura la visiera deve corrispondere al campione di riferimento.

CAPO III – REQUISITI TECNICI DELLE MATERIE PRIME ED ACCESSORI

Per i tessuti e gli accessori di seguito specificati valgono le norme di cui alla Legge 26/11/1973 n° 883 sulla "Disciplina della denominazione e della etichettatura dei prodotti tessili" (G.U. n° 72 del 08/01/1974) ed al DPR 30/04/1976 n° 515 "Regolamento di esecuzione della Legge 26/11/1973 n° 883 sulla etichettatura dei prodotti tessili" (Suppl. G.U. n° 199 del 29/07/1976) nonché alla Legge 04/10/1986 n° 669 "Modifiche ed integrazioni alla Legge 26/11/1973 n° 883" (G.U. n° 243 del 18/10/1986).

I metodi di analisi sono quelli fissati dal D.M. 31/01/1974 "Metodi di analisi quantitativa di mischie binarie di fibre tessili" (G.U. n° 51 del 22/02/1974).

1. MATERIE PRIME

a) Tessuto ignifugo di colore verde salvia

Deve essere in possesso dei requisiti di cui in Allegato n.1.

2. ACCESSORI

a) Tela termoadesiva per rinforzo frontale cupola

- materia prima: cotone 100%;
- riduzione:
 - ordito n° 18 $\pm$ 1 filo a cm
 - trama n° 12 $\pm$ 1 filo a cm
- titolo dei filati:
 - ordito 20 Tex
 - trama 120 Tex
- resinatura: a base polietilenica da 40 g/m² $\pm$ 3%;

b) Interno per rinforzo visiera

- materia prima: mista costituita da polimeri o copolimeri di cloruro di vinile 87% circa, da ABS 10% circa e da stabilizzanti 0,5 + 3% (o equivalente);
- spessore: mm 0,5 + 0,6;
- colore: nero;
- peso specifico: non superiore a 1,42;
- assorbimento acqua: dopo 24 h di immersione in acqua a temperatura ambiente (l'assorbimento deve risultare non superiore allo 0,05% in peso);

c) Tessuto di ricopertura cuciture spicchi

- materia prima: cotone 100%;
- titolo dei filati: ordito e trama 18 Tex;
- riduzione: ordito e trama n°21 fili a cm ± 1 ;
- colore: verde in tinta con il tessuto principale, come da campione di riferimento;
- solidità della tinta:
 - al lavaggio meccanico con detersivi sintetici (UNI EN ISO 105 E06): degradazione e scarico non inferiori a 4-5 gradi della scala dei grigi (UNI EN 20105 A02-A03));
 - al sudore (UNI EN ISO 105 E04): degradazione e scarico non inferiori a 4-5 gradi della scala dei grigi; (UNI EN 20105 A02-A03));
 - allo sfregamento - a secco e ad umido - (UNI EN ISO 105 X12): degradazione e scarico non inferiori a 4-5 gradi della scala dei grigi (UNI EN 20105 A02-A03).

d) Occhielli di aerazione

In ottone brunito aventi le seguenti dimensioni:

- altezza totale: mm 5 circa;
- diametro testa (senza la slabbratura): mm 6 circa;
- diametro testa (compresa slabbratura): mm 8 - 9;
- diametro al fondo: mm 4,5-5.

e) Filato cucirino

- materia prima: fibra aramidica
- titolo: 250 x 3 dtex;
- resistenza alla trazione: non inferiore a 30 N (media). E' tollerata una deficienza non superiore al 15% nelle singole prove, purché la media rientri nei limiti stabiliti;
- allungamento: non inferiore al 20%;
- colore: verde-salvia, in tono con quello del tessuto;

In alternativa potrà essere utilizzato filato di titolo 250 x 2 dtex, con resistenza alla trazione non inferiore a 20 N ed allungamento non inferiore al 20% fermo restando quant'altro sopra stabilito.

Tutti i materiali utilizzati devono essere non nocivi, atossici ed idonei all'impiego per la confezione del manufatto.

Tutti gli accessori potranno essere realizzati anche con materiali simili purché in possesso di caratteristiche prestazionali equivalenti e/o migliorative e comunque rispondenti alle specifiche esigenze d'impiego del manufatto, in termini di sostenutezza, robustezza e resistenza.

L'utilizzazione di accessori alternativi dovrà comunque essere preventivamente autorizzata dall'A.D. nella fase antecedente l'inizio delle lavorazioni.

CAPO IV – NORME DI COLLAUDO

L'esame del berretto deve tendere ad accertare in particolare che:

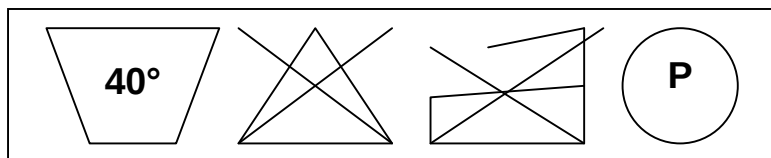
- la sagoma e le caratteristiche di confezione corrispondano a quelle del campione di riferimento;
- le cuciture sono eseguite con l'accuratezza del campione con l'impiego del filato prescritto e con tipo e fittezza di punti corrispondenti al campione di riferimento;
- le dimensioni delle varie parti del manufatto corrispondano a quelle prescritte con la tolleranza del 1% (uno per cento) in più o in meno;
- le varie parti di tessuto componenti il berretto siano cucite fra loro in modo che sia realizzato lo stesso effetto di armatura che queste presentano sul campione di riferimento;
- il tratto di nastro elastico applicato nella parte posteriore del berretto sia solidamente cucito.

CAPO V – ETICHETTATURA

Su ciascun berretto dovrà essere applicata, all'interno della cupola ed in posizione tale da non risultare visibile all'esterno, un'etichetta di tessuto, di dimensioni appropriate e saldamente cucita, recante in caratteri indelebili le seguenti indicazioni:

- sigla della F.A. interessata: "E.I." – "M.M." – "A.M.";
- taglia del berretto "M" o "L";
- nominativo della ditta fornitrice;
- estremi del contratto di fornitura (numero e data)
- n° di identificazione NATO.

Sulla medesima etichetta, o su un'altra analoga da applicare vicino alla prima, dovranno essere riportati in modo che risultino indelebili i seguenti simboli di manutenzione previsti dalla norma UNI EN 23758 :



CAPO VI – IMBALLAGGIO

I berretti saranno immessi, in ragione di n° 100 della stessa taglia, in una cassa di cartone ondulato di adeguate dimensioni. Il cartone ondulato delle scatole dovrà essere in possesso dei seguenti requisiti principali:

- tipo: a due onde;
- peso a m²: g. 610 + 5%;
- resistenza allo scoppio: non inferiore a 980 kPa

La chiusura delle casse sarà completata con l'applicazione su tutti i lembi aperti di un nastro di carta gommata od autoadesivo, largo non meno di cm 5.

All'esterno di ciascuna cassa devono risultare, stampigliate con caratteri ben visibili, le seguenti indicazioni:

- sigla della F.A. interessata: “E.I.” – “M.M.” – “A.M.”;
- nominativo della ditta fornitrice;
- numero e taglia dei manufatti contenuti;
- estremi del contratto di fornitura (numero e data);
- n° di identificazione NATO.

CAPO VII – RIFERIMENTO AL CAMPIONE UFFICIALE ED ALLA NORMATIVA TECNICA

1. Per tutti i particolari non indicati nelle presenti Specifiche Tecniche, si fa riferimento al relativo campione ufficiale.
2. Tutte le norme tecniche richiamate devono considerarsi vigenti, fatte salve eventuali modifiche o sostituzioni intervenute nelle metodiche di prova, che devono ritenersi automaticamente recepite nel testo delle presenti Specifiche Tecniche.

IL DIRETTORE GENERALE

F.to

Allegato n.1**SCHEDA TECNICA**

Requisiti tecnici del tessuto ignifugo di colore verde-salvia

REQUISITI	VALORI PRESCRITTI	NORME DI COLLAUDO
materia prima (composizione fibrosa)	93% meta aramidica; 5% para aramidica; 2% fibra antistatica induttiva. Non sono ammessi tessuti (o filati) sottoposti a trattamenti di ignifugazione mediante sostanze spalmate o comunque applicate con altri sistemi di lavorazione industriale.	UNI 8025
titoli filati nm	- Ordito: 72/2 Nm - Trama: 72/2 Nm	UNI 4783 UNI 4784 UN 9275 UNI EN ISO 2060
armatura	Tela	UNI 8099
riduzione	- Ordito: 27 ± 1 mm. - Trama: 25 ± 1 mm.	UNI EN 1049-2:
massa areica	150 ± 5 % g/m ²	UNI EN ISO 12127
prove dinamometriche	Forza a rottura: - ordito: $\geq N 800$ - trama: $\geq N 700$ Allungamento a rottura: - ordito: $\geq 37\%$ - trama: $\geq 32\%$	UNI EN ISO 13934-1 Le strisce di tessuto devono essere preventivamente condizionate secondo la norma UNI EN 20139 (atmosfera temperata normale)
resistenza all'abrasione (Metodo Martindale)	n. 70.000 Cicli (Rottura dei primi 2 fili con peso di 9 kpa)	UNI EN ISO 12947
tendenza al pilling	n. 20.000 Cicli: Indice 4	UNI EN ISO 12945
resistenza alla lacerazione (sul tessuto tal quale)	- Ordito: $\geq N 37$ - Trama: $\geq N 34$	UNI EN ISO 13937
resistenza alla lacerazione (sul tessuto invecchiato artificialmente)	- Ordito (48h): $\geq N 12$ - Trama (48h): $\geq N 7,5$ - Ordito (96h): $\geq N 10$ - Trama (96h): $\geq N 6$	UNI EN ISO 13937 L'invecchiamento artificiale verrà eseguito con apparecchio ATLAS con le caratteristiche previste dal metodo AM-P.01/12- punto 12.1 del gennaio 1980 (riportato in calce alla presente S.T.): - luce: 102 minuti; - luce + acqua: 18 minuti; - durata dell'esposizione in ore 48 – 96; - temperatura durante la prova $48 \pm 2^\circ\text{C}$; umidità relativa durante il periodo di luce: $60 \pm 10\%$.

segue Allegato n.1

REQUISITI	VALORI PRESCRITTI	NORME DI COLLAUDO
permeabilità dell'aria	$\geq a 1,7 \text{ mm/Pa.s (lt/m}^2\text{sec/160)}$	UNI EN ISO 9237 Condizioni di prova: - apparecchio di misura: tipo con contatore di volume d'aria; - superficie del provino di tessuto: cm 20; - depressione: 125 Pa (12,5 mm colonna H ₂ O); tempo di esposizione del Provino: 60 sec.
resistenza al calore	Una provetta di tessuto sospesa per 5 minuti in forno dovrà presentare: • Nessuna Fusione. • Nessun Gocciolamento. • Nessuna Accensione. • Nessuna produzione di detriti fusi o infiammati. • Restringimento: $\leq 2\%$	UNI EN 469
reazione al fuoco	Procedimento B/Accensione del bordo inferiore. Livello 3 della norma UNI EN 533:1999. Carbonizzazione lenta ed uniforme senza fenomeni di liquefazione/gocciolamento	metodo di prova UNI EN ISO 15025
	Propagazione limitata della fiamma UNI-EN 531 (6.2) Lettera codice A: - nessuna formazione di fori; - nessuna propagazione della fiamma ai bordi del provino; - nessuna produzione di detriti fusi o infiammati; - lunghezza della zona danneggiata (media su n. 3 provini) • ordito $\leq$ mm. 38; • ordito $\leq$ mm. 39. - larghezza della zona danneggiata (media su n. 3 provini) • ordito $\leq$ mm. 19; • ordito $\leq$ mm. 19.	UNI EN 532
tossicità	• Acido Fluoridrico (HF): 50 ppm dopo 1,5 minuti. • Acido Cloridrico (HCl): 50 ppm dopo 1,5 minuti. • Acido Cloridrico (HCl): 500 ppm dopo 4 minuti. • Acido Cianidrico (HCN): 100 ppm dopo 1,5 minuti. • Acido Cianidrico (HCN): 500 ppm dopo 4 minuti. • Anidride Solforosa (SO+H₂S): 50 ppm dopo 1,5 minuti. • Anidride Solforosa (SO+H₂S): 100 ppm dopo 4 minuti. • Ossido di Carbonio (CO): 3000 ppm dopo 1,5 minuti. • Ossido di Carbonio (CO): 3500 ppm dopo 4 minuti. • Gas Nitrosi (NO+NO₂): 50 ppm dopo 1,5	AST-1000.1

	minuti. • Gas Nitrosi (NO+NO ₂): 100 ppm dopo 4 minuti.	
trasmissione calore convettivo	UNI EN 531 (6.3) Lettera codice B, livello di prestazione B1 (media su n. 3 provini); • tempo per elevare la temperatura di 12°C: 2,4 secondi; • tempo per elevare la temperatura di 24°C: 3,6 secondi; • HTI ₂₄ – HTI ₁₂ = 1,2; • indice di trasferimento di calore (HTI ₁₂): 2; • indice di trasferimento di calore (HTI ₂₄): 4;	UNI EN 367
trasmissione calore radiante	• Soglia di Calore (T1): 1,7 secondi. • Soglia delle Ustioni (T2): 3,5 secondi. • T2-T1: 1,8 secondi.	UNI EN 366 (40Kw/m ²)
trasmissione calore radiante	• Soglia di Dolore (T1): 3 secondi. • Soglia delle Ustioni (T2): 8 secondi. • T2-T1: 5 secondi.	UNI EN 366 (20Kw/m ²)
proprietà elettrostatiche	Fattore di Schermatura (S): ≥ 0,70 Tempo di semiattenuazione della carica (t ₅₀)= ≤ 0,01 s	UNI EN 1149-3 (Metodo 2, carica ad induzione)
variazioni dimensionali	• Ordito: ≤ 2% • Trama: ≤ 2%	UNI EN ISO 6330 Metodi di lavaggio e di asciugamento domestici Metodo 5A.Detersivo ECE. Asciugamento tipo E.
carica di finissaggio materiale non fibroso	Amido e proteine, inclusi i materiali solubili in H ₂ O e cloroformio, non devono eccedere il 2% in peso del tessuto in esame. Il tessuto non deve contenere detriti o residui di lavorazione.	UNI 5119 UNI 9273
ph dell'estratto acquoso	compreso tra 4 e 8	UNI EN 1413
metodo di tintura	tinto in fibra	
colore	Verde Salvia	Conforme al Campione di Riferimento
Il tessuto deve essere regolare, uniforme, ben rifinito, esente da striature e da altri difetti ed imperfezioni di lavorazione		

segue Allegato n.1

REQUISITI	VALORI PRESCRITTI	NORME DI COLLAUDO
solidità della tinta	<u>Alla Luce del Giorno</u> Degradazione: ≥ 4 . Riferimento Scala dei Blu	Alla luce del giorno: UNI EN ISO 105-B01
	<u>Alla Luce Artificiale</u> Degradazione: ≥ 4 . Riferimento Scala dei Blu	Alla Luce artificiale con lampada ad arco allo Xeno: UNI EN ISO 105-B02
	<u>Al Sudore</u> Degradazione: ≥ 5 . Riferimento Scala dei Grigi: UNI EN 20105-A2	UNI EN ISO 105-E04
	<u>Al Sudore</u> Scarico: ≥ 5 . Riferimento Scala dei Grigi: UNI EN 20105-A3	UNI EN ISO 105-E04
	<u>Acido Acetico</u> Degradazione: ≥ 5 . Riferimento Scala dei Grigi UNI EN 20105-A2	UNI EN ISO 105-E05
	<u>Acido Solforico</u> Degradazione: ≥ 5 . Riferimento Scala dei Grigi UNI EN 20105-A2	UNI EN ISO 105-E05
	<u>Agli Alkali</u> Degradazione: ≥ 5 . Riferimento Scala dei Grigi UNI EN 20105-A2	UNI EN ISO 105-E06
	<u>Ai Solventi Organici</u> (Percloroetilene) Degradazione: ≥ 5 . Riferimento Scala dei Grigi UNI EN 20105-A2	UNI EN ISO 105-X05
	<u>Ai Solventi Organici</u> (Percloroetilene) Scarico: ≥ 5 . Riferimento Scala dei Grigi UNI EN 20105-A3	UNI EN ISO 105-X05
	<u>Allo Sfregamento</u> Scarico: ≥ 5 (A Secco). Scarico: ≥ 5 (A Umido). Riferimento Scala dei Grigi UNI EN 20105-A3	UNI EN ISO 105-X12
<u>Lavaggio Meccanico 40°C</u> Degradazione: ≥ 5 . Riferimento Scala dei Grigi UNI EN 20105-A2		UNI EN ISO 20105-C1
Il tessuto deve essere regolare, uniforme, ben rifinito, esente da striature e da altri difetti ed imperfezioni di lavorazione		

segue Allegato n.1

INVECCHIAMENTO ARTIFICIALE

1. APPARECCHIATURA

La prova si esegue introducendo le lastrine verniciate (preparate come indicato nelle relative Norme di accettazione e collaudo) nell'apparecchiatura per l'esposizione di materiali non metallici all'invecchiamento artificiale (tipo all'arco di xenon) descritta nel metodo ASTM G 25 - 70

La suddetta apparecchiatura deve possedere le seguenti caratteristiche:

- lampada all'arco di xenon raffreddata ad acqua;
- lampada della potenza di 6.000 Watt ;
- controllo della temperatura automatico;
- controllo dei cicli automatico;
- controllo dell'umidità automatico mediante confronto psicrometrico;
- le lastrine verniciate devono essere montate su supporto situati ad una distanza di 46 cm. dalla linea;
- i supporti delle lastrine devono ruotare attorno alla sorgente luminosa onde garantire condizioni uniformi di esposizione;
- la temperatura di prova deve essere misurata e regolata su un pannello nero di riferimento montato nella stessa posizione e con le stesse condizioni di esposizione delle lastrine verniciate;
- ugello spruzzatore d'acqua demonizzata con angolo di spruzzo di 80° e pressione di 2,5 atmosfere;

2. RISULTATO

Le lastrine verniciate vengono esaminate e sottoposte alle prove tecnologiche previste nelle singole Norme di accettazione e collaudo cui si riferisce il prodotto verniciante in esame.