



# Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DELLA PUBBLICA SICUREZZA  
Direzione Centrale dei Servizi Tecnico-Logistici e della Gestione Patrimoniale  
Ufficio Tecnico e Analisi di Mercato  
Settore V – Equipaggiamento

*Specifiche Tecniche del 09.05.2017*

**“V-TUV\_AE17”:** TUTA DA VOLO  
DEL PERSONALE AERONAVIGANTE

Il presente documento è composto di n. 1 prospetto e n. 13 pagine numerate.

## CAPO 1 – GENERALITÀ

La tuta da volo del personale aeronavigante, di cui alle presenti specifiche tecniche, deve essere realizzata secondo le prescrizioni che seguono, utilizzando tessuti ed accessori in possesso dei requisiti di cui ai capi successivi.

La tuta da volo è prevista in n. 42 taglie (di cui n. 11 “Corte”, n. 11 “Regolari”, n. 11 “Lunghe” e n. 9 “Extra Lunghe”), aventi le misure riportate al *Capo 5*.

I quantitativi di manufatti da approvvigionare e la relativa ripartizione in taglie saranno specificati dall'Amministrazione procedente.

## CAPO 2 – DESCRIZIONE

Confezionata in unico pezzo, privo di fodera, con tessuto ignifugo di colore blu scuro, come indicato in *Figura 1*.

La tuta è composta da:

- un collo,
- un corpo,
- due maniche,
- dieci tasche (due al petto, due sui fianchi, tre all'altezza della coscia, due sul fondo dei gambali e una sulla manica sinistra).

Tutte le suddette parti dovranno essere rigorosamente ricavate dalla medesima pezza di tessuto con le caratteristiche al *Capo 3*.

### 2.1 COLLO

Del tipo a camicia, è formato da due strati sovrapposti (\*\*), il sopracollo e il sottocollo, ciascuno in pezzo unico, uniti e rifiniti con cucitura perimetrale realizzate con macchina a due aghi.

Tra i due strati è interposto un adesivo saldato con processo di fusione a caldo, il quale ha funzione di rinforzo.

Il sotto-collo è impunturato con almeno n.6 cuciture diagonali.

Sui lembi terminali del sopra-collo, a 10 mm dall'orlo, sono fissati due tratti di nastro a strappo ignifugo, con bavelle ad asola di colore in tono con il tessuto e dimensioni pari a 45 mm x 20 mm, sui quali andranno applicati gli alamari in PVC di prescrizione.

Nella parte interna, in corrispondenza del punto di unione del collo con il corpo, è cucito un nastrino (\*\*) di dimensioni pari a 60 x 10 mm, con funzione di appendiabiti.

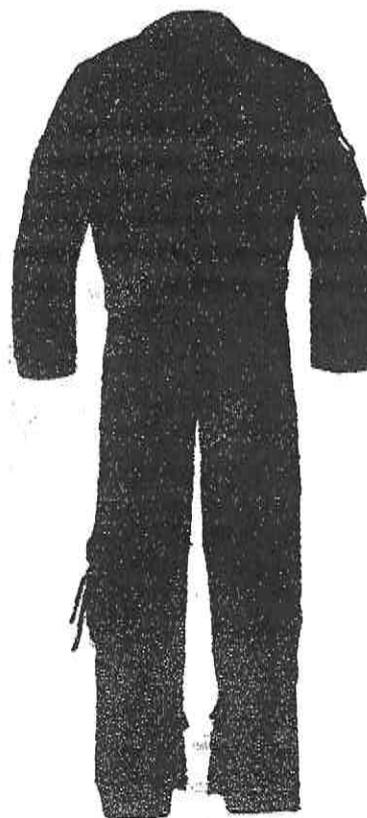
### 2.2 CORPO

Realizzato in un unico pezzo con i due gambali e composto da due parti anteriori e tre posteriori. Su ciascuna delle due parti anteriori è applicato un carré, ribattuto con cucitura alla base, realizzata con macchina a due aghi.

#### 2.2.1 Chiusura lampo

Sul lembo interno di ciascuna parte anteriore è applicata una fila di dentini di chiusura lampo, di lunghezza variabile in funzione dello sviluppo delle taglie, a partire dall'attaccatura del collo fino all'inforcatura dei gambali.

La chiusura lampo è ignifuga, con due cursori autobloccanti, per consentire l'apertura sia dall'alto che dal basso.



*Figura 1 – Foggia indicativa della tuta da volo*

### 2.2.2 Liste di tessuto

Al fine di evitare fenomeni di attrito dovuti allo sfregamento, nella parte interna destra, a capo indossato, è cucita, sotto la fila di dentini della chiusura lampo, una lista in tessuto addoppiato di larghezza 60 mm e ribattuta sul bordo libero, con cucitura realizzata con macchina a due aghi.

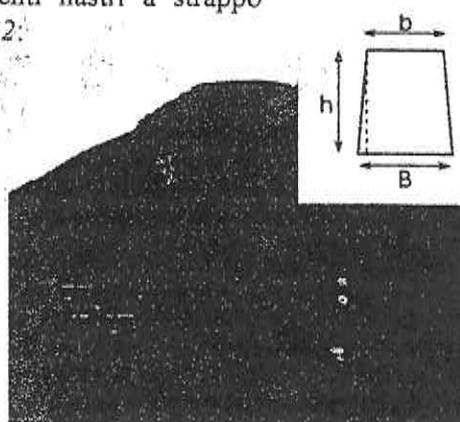
Analogamente, la fila di dentini posta sulla parte sinistra è ricoperta esternamente da una lista in tessuto addoppiato di larghezza 55 mm; tale lista, ribattuta sul perimetro con cucitura realizzata con macchina a due aghi, presenta una forma arrotondata nella parte inferiore.

### 2.2.3 Nastri a strappo anteriori

Internamente, su quest'ultima lista, sono cuciti n.4 nastri a strappo ignifugo ad asola, di colore in tono con il tessuto e di dimensioni 50 x 20 mm, in corrispondenza dei nastri a strappo ignifugo ad uncino, posti nella parte anteriore destra e posizionati in prossimità di collo, fondo e due intermedi.

Sulla parte anteriore devono essere applicati i seguenti nastri a strappo ignifugo ad asola, come schematicamente indicato in *Figura 2*:

1. al petto, lato destro sopra il carré, per la targhetta identificativa, di dimensione 90 x 50 mm, con la base a 15 mm (\*) dalla cucitura inferiore della ribattitura del carré e con lato interno a 40 mm circa (\*) dalla cucitura della chiusura lampo centrale;
2. al petto, lato sinistro sopra il carré, per il distintivo di qualifica in PVC trapezoidale di dimensioni  $b = 40$  mm,  $B = 43$  mm,  $h = 47$  mm (*Figura 2*), con la base a 10 mm (\*) dalla cucitura inferiore della ribattitura del carré e con lato interno a circa 30 mm (\*) dalla cucitura della chiusura lampo centrale;
3. al petto sinistro sotto il carré, centrato rispetto al velcro per l'applicazione del distintivo di qualifica in PVC, sagomato a scudetto sannitico di altezza pari a 65 mm per applicare il distintivo di specialità.



*Figura 2 – Ingrandimento del petto, con particolare dei nastri a strappo*

### 2.2.4 Spalle

Nella zona delle spalle, a cavallo della cucitura, sono applicati, tramite cucitura con macchina a due aghi, due distinti inserti di tessuto (spalloni) di forma trapezoidale con funzione di rinforzo di larghezza pari a 140 mm in corrispondenza del giro manica e di 70 mm in corrispondenza del collo.

Sul lato posteriore sono ricavati due soffietti di profondità 45 mm e ribattuti, dalla spalla alla cucitura della *coulisse* alla vita, a filo all'interno e tramite due cuciture parallele all'esterno.

### 2.2.5 Coulisse

Di altezza 60 mm e ribattuta sia superiormente che inferiormente con due cuciture parallele, è fissata in vita nella sola parte posteriore, in modo da avere una luce di 40 mm.

Al suo interno scorre un elastico di altezza 40 mm, il quale fuoriesce da ciascun lato per mezzo di alamaro rettangolare in tessuto addoppiato e con ribattitura perimetrale a due cuciture parallele.

L'alamaro, di dimensioni 240 x 40 mm, reca sull'estremità libera un tratto di nastro a strappo ignifugo ad uncino, in corrispondenza del tratto di nastro a strappo ignifugo ad asola, in vita sulla parte anteriore. Le dimensioni del nastro a strappo: 90 x 40 mm (uncino) e 200 x 40 mm (asola).

### 2.2.6 Gambali

Alla base di ciascun gambale è ricavato un soffietto per la regolazione della larghezza al fondo della gamba, di lunghezza pari a 300 mm e ampiezza di 120 mm, chiudibile con cerniera lampo ignifuga, la cui parte superiore dista 80 mm dalla cucitura dell'entro gamba. I gambali terminano al fondo con una orlatura di tessuto addoppiato di altezza 50 mm realizzata con macchina ad un ago.

### 2.3 MANICHE

A giro in pezzo unico, terminano al fondo con orlatura di 25 mm tramite macchina ad un ago. Su ogni manica, nella cucitura di unione a 30 mm dal fondo, è inserito un alamaro rettangolare in tessuto addoppiato, con l'estremità libera a punta e ribattuto sul perimetro da due cuciture parallele.

Ciascun alamaro ha lunghezza pari a 115 mm, altezza pari a 50 mm e reca internamente un tratto di nastro a strappo ignifugo con ganci ad uncino, cucito in corrispondenza del tratto di nastro a strappo ignifugo con bavelle ad asola posto sulla soprammanica.

Le dimensioni del nastro a strappo sono pari a 90 x 30 mm (uncino) e 150 x 30 mm (asola).

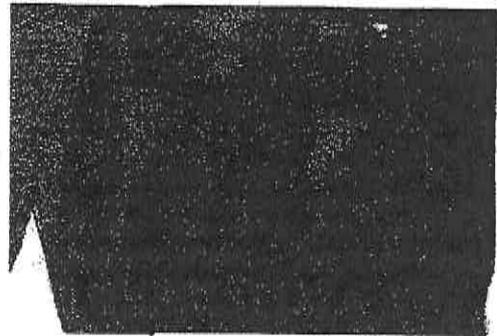
Sul davanti della manica destra a capo indossato, a 60 mm dalla cucitura del giro manica, è cucita una lista circolare di nastro a strappo ignifugo con bavelle ad asola del diametro di 85 mm, per l'applicazione del distintivo del reparto di volo di appartenenza.

Sopra la tasca sinistra, all'altezza del petto, è posizionato un nastro a strappo ignifugo ad asola di altezza 30 mm e larghezza 70 mm, distante 10 mm dall'aletta sottostante e centrato rispetto alla stessa, per l'applicazione della targhetta rettangolare con la scritta "POLIZIA".

### 2.4 TASCHE

#### 2.4.1 Sul petto

Due tasche (\*\*\*) di forma esagonale, come in *Figura 3*; i sei lati sono così inseriti: uno nel giro manica, uno nella cucitura del fianco, uno nel carré, uno in corrispondenza del tratto di nastro a strappo ignifugo ad asola posto sulla parte anteriore in vita, e due obliqui ribattuti da due cuciture parallele.



*Figura 3 - ingrandimento del petto della tuta, con particolare delle tasche*

Sul lato obliquo superiore, parallelamente a 30 mm dall'estremità, è inserita una chiusura lampo ignifuga, ribattuta da due cuciture parallele; internamente, per tutta la lunghezza della chiusura lampo, è cucita una lista in doppio tessuto con larghezza di circa 40 mm a fine di protezione.

In ciascuna delle tasche al petto è cucito un taschino interno (\*\*), di altezza 160 mm e larghezza 80 mm, come indicato schematicamente con linea tratteggiata in *Figura 3*.

#### 2.4.2 Ai fianchi

Su ciascun fianco, a circa 40 mm (\*) al di sotto dell'alamaro in corrispondenza della vita, è praticata una tasca verticale, interna, con apertura in corrispondenza dei fianchi stessi.

Le due tasche, di lunghezza pari a 160 mm, sono chiuse, lungo tutta la tasca, per mezzo di nastro a strappo ignifugo di larghezza 20 mm.

#### 2.4.3 All'altezza della coscia

Una tasca rettangolare (\*\*\*) di 150 x 240 mm sul lato sinistro del tessuto esterno, con il bordo superiore a 230 mm (\*) sotto l'alamaro sulla vita e con lato esterno inserito nella cucitura del fianco.

A 25 mm dal lato verticale interno della suddetta tasca è inserita, come riscontrabile sul campione di riferimento, una chiusura lampo ignifuga di lunghezza 200 mm, provvista internamente, per tutta la sua lunghezza, di lista in doppio tessuto (\*\*) a fine di protezione.



## Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DELLA PUBBLICA SICUREZZA

Direzione Centrale dei Servizi Tecnico-Logistici e della Gestione Patrimoniale  
Ufficio Tecnico e Analisi di Mercato - Settore V Equipaggiamento

Sul lato destro è applicata una tasca rettangolare (\*\*) di dimensioni 190 x 210 mm, sovrapposta al tessuto esterno, con il bordo superiore circa 220 mm (\*) al di sotto dell'alamaro in corrispondenza della vita e con il lato estero a circa 35 mm (\*) dalla cucitura del fianco.

A 25 mm dal bordo superiore, è inserita una chiusura lampo ignifuga di lunghezza 200 mm, provvista internamente, per tutta la sua lunghezza, di lista in doppio tessuto (\*\*) a fine di protezione.

Il cursore della chiusura lampo deve trovarsi verso la cucitura del fianco, se in posizione chiusa.

### 2.4.4 Porta-pugnale

Sul gambale destro, a cavallo della cucitura del fianco e della tasca sulla coscia, è realizzata una tasca per il pugnale, alloggiato in apposita custodia, mediante due tratti di tessuto addoppiato (\*\*).

Il tratto superiore della tasca è confezionato di dimensioni tali da consentire, senza forzature, il contenimento del pugnale inserito nell'apposita custodia, con doppia fettuccia e borchia centrale sul lato esterno, sulla quale è inserito un cordoncino ignifugo di 100 cm e colore in tono con il tessuto.

Il tratto inferiore della tasca, di base semicircolare, come rilevabile da campione di riferimento, è assicurato al corpo della tuta, circa 10 mm al di sotto dell'apertura presente sul tratto superiore, con doppia cucitura. Su tale tessuto è posta la parte maschio di n.4 bottoni a pressione bruniti, allo scopo di assicurare la custodia del pugnale, su cui sono collocate altrettanti parti femmina.

Due alamari, di dimensione 20 x 135 mm, sono cuciti sotto i bottoni a pressione inferiori, per l'ancoraggio della custodia del pugnale al gambale, tramite chiusura ad incrocio degli alamari.

Sull'estremo libero di ogni alamaro è cucito un nastro a strappo ignifugo a uncino, di dimensione 20 x 60 mm, in corrispondenza dei nastri a strappo ignifugo ad asola sulla parte superiore della tasca, di dimensioni 20 x 40 mm.

### 2.4.5 Al fondo dei gambali

Entrambi i gambali presentano una tasca (\*\*), applicata e sagomata come da campione di riferimento.

In particolare, le tasche, aventi la forma di parallelogramma (Figura 4), risultano posizionate poco sopra l'orlo, a cavallo della cucitura esterna, e presentano le seguenti dimensioni:

- base (lato  $\overline{AB}$ ): 220 mm;
- altezza (h): 280 mm di altezza;
- lati obliqui (lato  $\overline{BC}$ ): 290 mm.

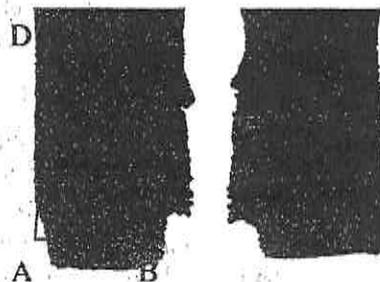


Figura 4 - Ingrandimento del fondo, con particolari delle tasche

A 25 mm dal bordo superiore di ciascuna tasca è inserita una chiusura lampo ignifuga, provvista internamente, per tutta la sua lunghezza, di lista in doppio tessuto (\*\*) come protezione.

Sul lato esterno delle tasche è ricavato un soffietto di profondità pari a 25 mm.

### 2.4.6 Sulla manica

A sinistra, a 150 mm circa (\*) dal giromanica, è cucita una tasca (\*\*) quadrata di lato 150 mm, con soffietto sul lato esterno e sul bordo inferiore, per 100 mm di lunghezza e 10 mm di profondità.

Il lato verticale interno è chiuso a mezzo di cerniera lampo ignifuga, posizionata a 30 mm dall'estremità, provvista internamente, per tutta la sua lunghezza, di lista in doppio tessuto (\*\*).

All'interno della tasca è presente un anello metallico a "D", inserito in alamaro in tessuto doppio. Un cordoncino ignifugo, di lunghezza 100 mm e colore in tono col tessuto esterno, è annodato all'anello. Sul lato inferiore della tasca, a 15 mm dal lato esterno, un taschino di larghezza 65 mm e altezza 80 mm, è rifinito con orlo e diviso in tre scomparti con salva-punte in metallo all'interno.

La tasca è ricoperta da un'aletta rettangolare di dimensioni 100 x 75 mm, posizionata a 10 mm dal lato superiore e ribattuta perimetralmente con cucitura realizzata tramite macchina a due aghi.



## Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DELLA PUBBLICA SICUREZZA  
Direzione Centrale dei Servizi Tecnico-Logistici e della Gestione Patrimoniale  
Ufficio Tecnico e Analisi di Mercato – Settore V Equipaggiamento

Sull'aletta, lato esterno e al centro, è cucito un nastro a strappo ignifugo (asola), di altezza 65 mm e sagomata per lo scudetto tricolore in PVC; dal lato interno, la chiusura è garantita da uno o due nastri a strappo ignifugo, di forma rettangolare e altezza pari a 20 mm.

(\*) La misura va considerata valida per il campione di riferimento, della taglia 46 C ed è da intendersi variabile a seconda dello sviluppo delle taglie, al fine di consentire in maniera proporzionale il rispetto delle distanze tra le diverse parti componenti il manufatto.

(\*\*) Dello stesso tessuto del corpo.

### CAPO 3 – REQUISITI TECNICI

Per la composizione fibrosa dei tessuti e degli accessori valgono, per quanto applicabili, i requisiti del Regolamento (UE) 1007/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27/09/2011 relativo a "Denominazione delle fibre tessili e all'etichettatura e al contrassegno della composizione fibrosa dei prodotti tessili", e successive modifiche, i cui metodi per l'analisi quantitativa delle mischie di fibre tessili sono riportati nell'Allegato VIII del Regolamento stesso.

Si fa presente che tutte le materie prime ed accessori indicati nelle presenti SS.TT. dovranno essere non nocivi, atossici e idonei all'impiego per la confezione del manufatto.

Nello specifico, i materiali utilizzati devono rispettare normative vigenti in ambito internazionale, europeo e nazionale in materia, per quanto applicabili, in particolare:

- **Regolamento (CE) n. 1907/2006** del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 dicembre 2006, concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH) e successive modifiche:
  - In riferimento alle sostanze presenti nella lista *Substances of Very High Concern (SVHC)* ultima revisione, se una di queste è contenuta in una delle materie prime e accessori forniti in quantità superiore allo 0,1% in peso, sono stati assolti gli obblighi di comunicazione e notifica. Si precisa inoltre che qualora una sostanza contenuta nella lista SVHC sia contenuta anche nell'Allegato XIV "ELENCO DELLE SOSTANZE SOGGETTE AD AUTORIZZAZIONE", essa non può essere fabbricata, immessa sul mercato e utilizzata a meno che tali attività siano coperte da un'autorizzazione;
  - Tutti gli articoli forniti devono rispettare i requisiti applicabili previsti dall'allegato XVII del Regolamento REACH, riguardante le restrizioni all'uso di alcune sostanze chimiche, tra cui ammine aromatiche, ftalati, composti organostannici e metalli;
- **Regolamento (CE) n. 850/2004** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 29/04/2004 relativo agli inquinanti organici persistenti e che modifica la direttiva 79/117/CEE;
- **Regolamento (UE) n. 528/2012** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22/05/2012 relativo alla messa a disposizione sul mercato e all'uso dei biocidi.

#### 3.1 TESSUTO PRINCIPALE

CARATTERISTICHE	REQUISITI & TOLLERANZE	NORME
Composizione	A discrezione dell'operatore, con fibre antistatiche $\geq 2\%$	Reg. UE n. 1007:2011 + EN 1149-1/3:2006
Massa areica	190 g/m <sup>2</sup> $\pm 10\%$	UNI EN 12127:1999
Variazione dimensionale al lavaggio ad umido	$\pm 5\%$	UNI EN ISO 6330:2012 (lav. A1, met. 4N, det. ECE,



*Ministero dell'Interno*

DIPARTIMENTO DELLA PUBBLICA SICUREZZA

Direzione Centrale dei Servizi Tecnico-Logistici e della Gestione Patrimoniale

Ufficio Tecnico e Analisi di Mercato – Settore V Equipaggiamento

			20 lavaggi, asciug. tipo C) UNI EN ISO 3759:2011 UNI EN ISO 5077:2008	
Resistenza	A formazione di pilling	Grado 4; su tessuto tal quale (20.000 rivoluzioni)	UNI EN ISO 12945-1:2002 + EC 1-2004	
		Grado 3, dopo 20 lavaggi a 40°C	UNI EN ISO 6330:2012 (lav. A, met. 4N, det. ECE, 20 lavaggi, asciug. tipo C)	
	Alla trazione	Ordito $\geq 800 \text{ N} \pm 10\%$ Trama $\geq 700 \text{ N} \pm 10\%$	UNI EN ISO 13934-1:2013	
	Alla lacerazione	Ordito $\geq 40 \text{ N} \pm 10\%$ Trama $\geq 40 \text{ N} \pm 10\%$	UNI EN ISO 13937-2:2002 + EC 1-2004	
	All'abrasione (Martindale)	Primi 2 fili rotti: $\geq 30000$ cicli, con $p = 9 \text{ kPa}$	UNI EN ISO 12947-1:2002 + UNI EN ISO 12947-2:2017	
	Allo scorrimento dei fili in corrispondenza della cucitura nei tessuti	Ordito $\geq 200 \text{ N} \pm 10\%$ Trama $\geq 200 \text{ N} \pm 10\%$	UNI EN ISO 13936-1:2004 + UNI EN ISO 13936-2:2004	
Resistenza	Termica e al vapor d'acqua in condizioni stazionarie	$\text{Ret} \leq 3,5 \text{ m}^2\text{Pa/W}$	UNI EN ISO 11092:2014	
		$\text{Ret} \leq 0,025 \text{ m}^2\text{K/W}$		
	alla fiamma	A1	del tessuto tal quale	UNI EN ISO 11612:2015
			dopo 10 lavaggi a 40°C	UNI EN ISO 6330:2012 (lav. A, met. 4N, det. ECE, 10 lavaggi, asciug. tipo C)
	al calore convettivo	B1	del tessuto tal quale	UNI EN ISO 11612:2015
			dopo 10 lavaggi a 40° C	UNI EN ISO 6330:2012 (lav. A, met. 4N, det. ECE, 10 lavaggi, asciug. tipo C)
al calore radiante	C1	del tessuto tal quale	UNI EN ISO 11612:2015	
		dopo 10 lavaggi a 40° C	UNI EN ISO 6330:2012 (lav. A, met. 4N, det. ECE, 10 lavaggi, asciug. tipo C)	
Colore (misura e differenze): • valori CIE L*a*b* • spettrofotometro a sfera • geometria $t/8^\circ$ • illuminante D65 • osservatore $10^\circ$ Riflessione speculare inclusa		Blu scuro $L^* = +19,44$ $a^* = +0,06$ $b^* = -6,24$	UNI EN ISO 105-J01:2001 UNI EN ISO 105-J03:2009	
		$\Delta E_{\text{CMC}(2;1)} \leq 1,8$	Riferimento al campione: UNI 9270:1988	

CARATTERISTICHE	REQUISITI & TOLLERANZE	NORME
Solidità del colore: ▪ scala dei grigi (sg) ▪ scala dei blu (sb)	Alla luce artificiale: $\geq 5 \text{ sb}$ (lampada ad arco allo xeno)	UNI EN ISO 105-B02:2014
	Al sudore acido/alcalino: degradazione e scarico $\geq 4 \text{ sg}$	UNI EN ISO 105-E04:2013
	Allo sfregamento (valor medio di scarico sia su ordito che trama): a secco $\geq 4 \text{ sg}$ , ad umico $\geq 3 \text{ sg}$	UNI EN ISO 105-X12:2016



# Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DELLA PUBBLICA SICUREZZA  
Direzione Centrale dei Servizi Tecnico-Logistici e della Gestione Patrimoniale  
Ufficio Tecnico e Analisi di Mercato – Settore V Equipaggiamento

	Ai solventi organici: degradazione e scarico $\geq 4$ sg	UNI EN ISO 105-X05:1999
	Agli acidi: $\geq 4$ sg	UNI EN ISO 105-E05:2010
	Agli alcali: $\geq 4$ sg	UNI EN ISO 105-E06:2006
	Al lavaggio a 40°C dopo 20 cicli: degradazione $\geq 3/4$ sg	UNI EN ISO 6330:2012 (lav. A1, met. 4N, det. ECE, asc. tipo C in piano, 20 cicli)
Mano, aspetto, rifinitura e colore	Il tessuto deve risultare regolare, uniforme, rifinito e ben serrato, esente da difetti e/o imperfezioni quali in particolare impurità, striature, ombreggiature, barrature, nodi e falli	UNI 9270:1988

## 3.2 ALTRI COMPONENTI

### 3.2.1 Filato cucirino

CARATTERISTICHE	REQUISITI	MISURE / NORME
Composizione	100% fibra intrinsecamente ignifuga	Reg. UE n. 1007:2011
Colore	Blu, in tono con il tessuto	UNI 9270:1988
Solidità della tinta	Gli stessi requisiti di solidità del tessuto esterno, con cui devono essere in tono	Confronto con il campione ufficiale UNI 9270:1988

### 3.2.2 Nastri a strappo

CARATTERISTICHE	REQUISITI	NORME
Composizione	100% fibra intrinsecamente ignifuga	Reg. UE n. 1007:2011
Colore	Blu in tono con il tessuto	UNI 9270:1988
Ciclo funzionale della chiusura	Perdita del 40% di efficacia dopo 4.000 cicli di aperture	
Solidità della tinta	Gli stessi requisiti di solidità del tessuto esterno, con cui devono essere in tono	Confronto con il campione ufficiale UNI 9270:1988

### 3.2.3 Cordoncino

CARATTERISTICHE	REQUISITI	MISURE / NORME
Composizione	100% fibra intrinsecamente ignifuga	Reg. UE n. 1007:2011
Colore	Blu in tono con il tessuto	UNI 9270:1988
Diametro	4 mm	Calibro

### 3.2.4 Chiusura lampo

Le cerniere, di colore blu, sono composte da:

- due semi-nastri di supporto;
- una catena, in due semi-catene;
- un cursore con tirante (due per la cerniera nella parte anteriore della tuta);
- due fermi finali;
- un fermo iniziale.

La composizione di nastro, catena, fermi, cursore e tirante è a scelta dell'operatore economico, purché essa rispetti gli stessi requisiti di resistenza alla fiamma e al calore, previsti al *Capo 3* per il tessuto principale.

PROVE DI COLLAUDO SULLE CERNIERE				
	CARATTERISTICHE	REQUISITI	NORME	
Lembi anteriori della tuta	Resistenza a trazione trasversale	500 N	NF G91 – 005 punto 4.2	
	Trazione con cursore bloccato	50 N	NF G91 – 005 punto 4.4	
	Trazione longitudinale	fermi inferiori	100 N	NF G91 – 005 punto 4.5
		fermi superiori	100 N	NF G91 – 005 punto 4.6
	Scorrimento cursore	3 / 4 N	NF G91 – 005 punto 4.9	
Tasche, fondo gambali	Resistenza a trazione trasversale	300 N	NF G91 – 005 punto 4.2	
	Trazione con cursore bloccato	50 N	NF G91 – 005 punto 4.4	
	Trazione longitudinale	fermi inferiori	100 N	NF G91 – 005 punto 4.5
		fermi superiori	100 N	NF G91 – 005 punto 4.6
	Scorrimento cursore	3/4 N	NF G91 – 005 punto 4.9	

### 3.2.5 Bottoni a pressione

Di tipo unidirezionale (*one way*), con la calotta rinforzata da un ulteriore pezzo metallico sagomato nella parte inferiore, per una maggiore tenuta del bottone allo sgancio ripetuto.

Non devono modificarsi nella brunitura per 4 ore alla temperatura di  $-15^{\circ}\text{C}$ , né rompersi o presentare tracce di lesioni se lanciati con forza da un'altezza di 2 m. Inoltre i seguenti requisiti:

CARATTERISTICHE		REQUISITI	MISURE / PROVE / NORME
Analisi chimica XRF	Colibri	Acciaio (o equivalente)	Spettrometro a fluorescenza di raggi X
	Olgo, Godrone, Molla	Ottone brunito (CuZn30 e/o CuZn36)	
Diametro	Testa	12 mm	Calibro
Resistenza	Alla nebbia salina	Assenza o lieve salificazione superficiale dopo 24 h e 48 h	UNI EN ISO 9227:2012
	All'umidità		UNI EN ISO 6270-2
	Alla screpolatura	Assenza a $T = 100^{\circ}\text{C}$ per un'ora	Camera climatica
	All'infragilimento	Assenza a $T = -2^{\circ}\text{C}$ per 5 ore	
Cessione del Nichel	$< 0,88 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ a settimana (spettroscopia emissione atomica)	UNI EN 1811:2011 UNI EN 12472:2009	
Solidità del colore		in benzina o soluzione di carbonato sodico al 3% per un'ora	UNI EN ISO 105-X05:1999
		lavaggio a secco in $\text{C}_2\text{Cl}_4$	UNI EN ISO 105-D01:2010
		lavaggio alcalino a caldo con detersivi industriali ( $T \leq 60^{\circ}\text{C}$ )	UNI EN ISO 105-E06:2006

Tutti i bottoni dovranno essere corredati da un'etichetta illustrativa in lingua italiana indicante le modalità di impiego (apertura / chiusura).

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 di impiego del manufatto in termini di sostenutezza, robustezza e resistenza.

L'utilizzazione di accessori alternativi dovrà comunque essere preventivamente autorizzata dalla stazione appaltante nella fase antecedente all'inizio delle lavorazioni.

Qualora siano intervenuti aggiornamenti delle normative, dalla data di approvazione delle specifiche tecniche e del loro inserimento nel contratto a quella dell'esecuzione contrattuale, con particolare riferimento all'analisi di laboratorio, si applicano quelle in vigore.



# Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DELLA PUBBLICA SICUREZZA  
Direzione Centrale dei Servizi Tecnico-Logistici e della Gestione Patrimoniale  
Ufficio Tecnico e Analisi di Mercato - Settore V Equipaggiamento

## CAPO 4 - DETTAGLI DI LAVORAZIONE

Durante i controlli di lavorazione l'Amministrazione si riserva la facoltà di effettuare, a spese della ditta aggiudicataria presso i propri laboratori merceologici o presso i laboratori esterni accreditati, tutte le prove merceologiche ritenute opportune.

Il personale tecnico incaricato delle verifiche organolettiche dovrà accertarsi dei dettagli di lavorazione considerati rilevanti, ed in particolare che:

- la tuta corrisponda (dimensioni e caratteristiche) a quanto previsto nelle presenti specifiche;
- cuciture e filati impiegati siano conformi alla descrizione delle presenti specifiche tecniche;
- i filati siano in tono con il tessuto e rispondano agli stessi requisiti di solidità della tinta;
- i bottoni a pressione siano solidamente applicati;
- le tasche risultino ben rifinite, applicate alle distanze richieste ed in simmetria tra di loro;
- tutti gli estremi delle cuciture siano fermati e non presentino eventuali fili residui;
- tutte le cuciture effettuate con accuratezza, mantenendo regolarità di passo e allineamento;
- i tessuti e gli accessori vari siano conformi alle caratteristiche richieste.

Il tessuto deve risultare regolare, uniforme, serrato e rifinito, esente da difetti e/o imperfezioni e corrispondere (mano, aspetto e rifinitura) al campione di gara (raffronto secondo UNI 9270:1988).

Tutti i dettagli non citati si intendono eseguiti a regola d'arte.

## CAPO 5 - TAGLIE E DIMENSIONI

La tuta è delle dimensioni indicate nelle tabelle sottostanti, con misure in cm e tolleranza  $\pm 3\%$ .

TAGLIE	42			44			46			
	C	R	L	C	R	L	C	R	L	XL
Metà circonferenza torace, misurata all'altezza dell'intersezione tra cuciture del giromanica e dei fianchi	54			56			58			
Metà circonferenza vita, misurata al fondo sopra la coulisse	48			50			52			
Lunghezza dietro, misurata dal centro dell'attaccatura del colletto alla biforcazione dei pantaloni	86,5	90,5	92,5	87,5	91,5	93,5	88,5	92,5	94,5	97,5
Lunghezza anteriore misurata sulla cerniera lampo dalla linea del colletto alla biforcazione	65,5	69,5	71,5	66,5	70,5	72,5	67,5	71,5	73,5	76,5
Lunghezza misurata da sotto l'ascella al fondo	117	124	129	118,5	125,5	130,5	120	127	132	138
Lunghezza gamba, misurata sulla cucitura interna, dalla biforcazione al fondo	72,6	75,6	78,6	73,4	76,4	79,4	74,2	77,2	80,2	83,2
Lunghezza manica, misurata sulla cucitura esterna	54	57	60	55	58	61	56	59	62	64
Altezza collo al centro	10									
Altezza collo alle punte	8									
Lunghezza della catena sui lembi anteriori	62	66	68	63	67	69	64	68	70	73

TAGLIE	48				50				52			
	C	R	L	XL	C	R	L	XL	C	R	L	XL
Metà circonferenza torace, misurata all'altezza dell'intersezione tra cuciture del giromanica e dei fianchi	60				62				64			
Metà circonferenza vita, misurata al fondo sopra la coulisse	54				56				58			
Lunghezza dietro, misurata dal centro dell'attaccatura del colletto alla biforcazione dei pantaloni	89,5	93,5	95,5	98,5	91	95	97	100	92,5	96,5	98,5	101,5
Lunghezza anteriore misurata	68,5	72,5	74,5	77,5	70	74	76	79	71,5	75,5	77,5	80,5



# Ministero dell'Interno

## DIPARTIMENTO DELLA PUBBLICA SICUREZZA

Direzione Centrale dei Servizi Tecnico-Logistici e della Gestione Patrimoniale  
Ufficio Tecnico e Analisi di Mercato - Settore V Equipaggiamento

sulla cerniera lampo dalla linea del colletto alla biforcazione												
Lunghezza misurata da sotto l'ascella al fondo	121,5	128,5	133,5	139,5	122,5	129,5	134,5	140,5	123,5	130,5	135,5	141,5
Lunghezza gamba, misurata sulla cucitura interna, dalla biforcazione al fondo	75	78	81	84	75,3	78,3	81,3	84,3	75,6	78,6	81,6	84,6
Lunghezza manica, misurata sulla cucitura esterna	57	60	63	65	58	61	64	66	59	62	65	67
Altezza collo al centro	10											
Altezza collo alle punte	8											
Lunghezza della catena sui lembi anteriori	64	68	70	73	65	69	71	74	66	70	72	75

TAGLIE	54				56				58			
	C	R	L	XL	C	R	L	XL	C	R	L	XL
Metà circonferenza torace, misurata all'altezza dell'intersezione tra cuciture del giromanica e dei fianchi	66				68				70			
Metà circonferenza vita, misurata al fondo sopra la coulisse	60				62				64			
Lunghezza dietro, misurata dal centro dell'attaccatura del colletto alla biforcazione dei pantaloni	94	98	100	103	95,5	99,5	101,5	104,5	97	101	103	106
Lunghezza anteriore misurata sulla cerniera lampo dalla linea del colletto alla biforcazione	73	77	79	82	74,5	78,5	80,5	83,5	76	80	82	85
Lunghezza misurata da sotto l'ascella al fondo	124,5	131,5	136,5	142,5	125,5	132,5	137,5	143,5	126,5	133,5	138,5	144,5
Lunghezza gamba, misurata sulla cucitura interna, dalla biforcazione al fondo	75,9	78,9	81,9	84,9	61	64	67	69	62	65	68	70
Lunghezza manica, misurata sulla cucitura esterna	60	63	66	68	61	64	67	69	62	65	68	70
Altezza collo al centro	10											
Altezza collo alle punte	8											
Lunghezza della catena sui lembi anteriori	67	71	73	76	68	72	74	77	69	73	75	78

TAGLIE	60				62			
	C	R	L	XL	C	R	L	XL
Metà circonferenza torace, misurata all'altezza dell'intersezione tra cuciture del giromanica e dei fianchi	72				74			
Metà circonferenza vita, misurata al fondo sopra la coulisse	66				68			
Lunghezza dietro, misurata dal centro dell'attaccatura del colletto alla biforcazione dei pantaloni	98,5	102,5	104,5	107,5	100	104	106	109
Lunghezza anteriore misurata sulla cerniera lampo dalla linea del colletto alla biforcazione	77,5	81,5	83,5	86,5	79	83	85	88
Lunghezza misurata da sotto l'ascella al fondo	127,5	134,5	139,5	145,5	128,5	135,5	140,5	146,5
Lunghezza gamba, misurata sulla cucitura interna, dalla biforcazione al fondo	63	66	69	71	64	67	70	72
Lunghezza manica, misurata sulla cucitura esterna	63	66	69	71	64	67	70	72
Altezza collo al centro	10							



# Ministero dell'Interno

## DIPARTIMENTO DELLA PUBBLICA SICUREZZA

Direzione Centrale dei Servizi Tecnico-Logistici e della Gestione Patrimoniale

Ufficio Tecnico e Analisi di Mercato – Settore V Equipaggiamento

Altezza collo alle punte	8							
Lunghezza della catena sui lembi anteriori	70	74	76	79	71	75	77	80

## CAPO 6 – ETICHETTATURA ED IMBALLAGGIO

### 6.1 SIMBOLI ED ETICHETTATURA

All'interno della tuta, in posizione centrale, tra la cucitura di unione del collo al corpo, deve essere inserita un'etichetta riportante con dicitura indelebile le seguenti indicazioni:

- scritta "POLIZIA DI STATO";
- nominativo della ditta fornitrice;
- numero e data del contratto;
- denominazione del capo: "Tuta da volo";
- numero della taglia relativa;
- composizione del tessuto in base alla normativa vigente;
- simboli di lavaggio e manutenzione prescritti dalla Legge n. 126/1991 – D.M. n. 101/1997 – UNI EN ISO 3758:2012.

Una seconda etichetta, con le stesse caratteristiche tecniche della prima, dovrà riportare in modo chiaro e leggibile, esplicitate con testo di carattere adeguato, tutti i trattamenti cui il capo NON può esser sottoposto (e.g.: NO stiro, NO candeggio, ecc.) o particolari restrizioni (e.g.: Temperatura massima di lavaggio 40°C).

Non sono ammesse etichette prive anche parzialmente delle suddette diciture.

### 6.2 IMBALLAGGIO

Ciascuna tuta, accuratamente stirata e ripiegata, sarà inserita singolarmente in un sacchetto di polietilene trasparente di spessore e dimensioni adeguate. Il lembo aperto del sacchetto dovrà essere ripiegato e chiuso con un tratto di nastro adesivo.

All'interno di ogni sacchetto sarà inserito un foglio illustrativo per l'uso e la manutenzione dell'indumento.

Su ciascun sacchetto, su apposita etichetta adesiva esterna oppure su un talloncino di carta inserito all'interno, in modo che risulti leggibile dall'esterno, dovranno essere riportate le seguenti indicazioni:

- scritta "POLIZIA DI STATO";
- nominativo della ditta fornitrice;
- denominazione e taglia del capo contenuto;
- numero e data del contratto di fornitura.

Un numero congruo di tute, condizionate nelle modalità sopra indicate, dovrà essere inserito in una scatola di cartone di adeguate dimensioni e robustezza.

Ogni scatola dovrà recare all'esterno le seguenti indicazioni:

- scritta "POLIZIA DI STATO";
- nominativo della ditta fornitrice;
- denominazione, taglia e quantità dei capi contenuti;
- numero e data del contratto di fornitura;
- ente destinatario: nelle sedi che saranno fornite per la consegna con elenco a parte.

Il quantitativo e l'attagliamentamento dei capi da destinare a ciascun ente territoriale, sarà indicato di volta in volta dalla stazione appaltante sulla base delle esigenze del Servizio Logistico connesse alle modalità di consegna richieste dall'Amministrazione.

Le scatole di cartone, di adeguata capacità, dovranno presentare i requisiti necessari allo scopo di contenere al meglio il prodotto al suo interno e trasportarlo senza danneggiamenti.



## Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DELLA PUBBLICA SICUREZZA

Direzione Centrale dei Servizi Tecnico-Logistici e della Gestione Patrimoniale  
Ufficio Tecnico e Analisi di Mercato - Settore V Equipaggiamento

La chiusura delle scatole sarà completata con l'applicazione, su tutti i lembi aperti, di un nastro adesivo di idonea tenacità, alte non meno di 50 mm.

Su due lati contigui di ciascuna scatola dovranno essere riprodotte a stampa le stesse indicazioni sopra prescritte.

Per consentire le operazioni di collaudo la ditta fornitrice consegnerà a parte i nastri adesivi occorrenti per richiudere definitivamente gli scatoloni a fine collaudo.

Potranno essere ammesse soluzioni di imballaggio differenti qualora motivate da esigenze logistiche connesse alle modalità di consegna richieste dall'Amministrazione.

### CAPO 7 - COLLAUDO della FORNITURA

Il collaudo della fornitura consisterà nell'accertamento della rispondenza del materiale prodotto al campione giudicato vincitore in sede di gara. La commissione di collaudo sottopone la fornitura a prove organolettiche (visive e dimensionali) finalizzate a constatare la rispondenza della campionatura alle specifiche tecniche, al campione aggiudicatario ed al campione ufficiale.

#### **Eventuali difformità costituiranno motivo di rifiuto.**

Le forniture dovranno essere presentate al collaudo con capi imballati nelle modalità al *Capo 7*.

I materiali posti a collaudo dovranno essere predisposti alla distribuzione come da riparto nazionale precedentemente inviato dal Servizio Logistico della Direzione Centrale dei Servizi Tecnico-Logistici e della Gestione Patrimoniale.

Le tute da volo, definite come al *Capo 2*, dovranno esser corredate dalle seguenti certificazioni, recanti la data successiva alla data di pubblicazione della lettera di invito:

- 1) eventuale certificazione OEKO-TEX® Standard 100 per il tessuto rilasciato dall'istituto pertinente o dal centro di certificazione in corso di validità.

#### **L'eventuale difformità dei risultati di prova previsti al *Capo 3* delle presenti specifiche tecniche costituirà motivo di rifiuto.**

In occasione del collaudo, l'Amministrazione si riserva la facoltà di effettuare, a spese della ditta presso i propri laboratori merceologici o presso i laboratori esterni accreditati tutte le prove merceologiche ritenute opportune, ed in particolar modo quelle oggetto di attribuzione dei punteggi, al fine di verificare la veridicità delle documentazioni presentate.

Fermi restando i requisiti riportati nelle presenti specifiche tecniche, la ditta aggiudicataria della fornitura della "Tuta da volo per personale aeronavigante" è vincolata, per quanto riguarda le materie prime impiegate per la realizzazione dei manufatti in fornitura (sia per quantità che per qualità), all'impiego dello stesso materiale e con le medesime prestazioni di quello utilizzato per la realizzazione del campione presentato in sede di gara e rispondente ai valori certificati nell'offerta tecnica di aggiudicazione.

La ditta aggiudicataria è tenuta a reintegrare i manufatti distrutti nelle prove di collaudo.