



Ministero della Difesa

*Direzione Generale del Commissariato e dei Servizi Generali
I Reparto – 2^a Divisione – 1^a Sezione Tecnica*

SPECIFICHE TECNICHE GAMBALI SEGNALETICI IN TESSUTO RETRORIFLETTENTE DI COLORE GRIGIO ARGENTO A LUCHE RIFLESSA BIANCA - MODELLO 2001	REGISTRAZIONE N°1105/UI-VEST Dispaccio n° 2/1/466/COM del 15 MAR 2001
---	---

Le presenti Specifiche Tecniche sostituiscono ed abrogano le S.T. n° 957/E diramate con dispaccio n° 2/21058 datato 12/02/1997 e successive aggiunte e varianti, ad eccezione dei campioni ufficiali.

Pertanto gli Enti detentori dei suddetti campioni dovranno depennare, sul relativo cartellino, l'indicazione "S.T. n° 957/E" sostituendola con "S.T. n° 1105/UI-VEST".

CAPO I - GENERALITA'

I gambali segnaletici in tessuto retroriflettente di colore grigio-argento sono realizzati secondo le prescrizioni di cui al successivo Capo II e con il tessuto e gli accessori in possesso dei requisiti di cui al Capo III.

I suddetti requisiti dovranno formare oggetto di apposita certificazione di conformità rilasciata dal competente Organismo Comunitario a ciò legittimato.

I gambali sono appaiati in unica taglia, con la distinzione di destro (D) e sinistro (S) in considerazione che il nastro a strappo "tipo velcro" deve consentire la chiusura verso la parete laterale posteriore dell'arto (controvento) onde evitare che, durante l'impiego, l'azione del vento possa provocare l'apertura del manufatto.

I quantitativi di gambali da fornire saranno di volta in volta segnalati dall'Ente appaltante.

CAPO II - DESCRIZIONE

I gambali sono ottenuti da un tratto trapezoidale di tessuto, rifinito inferiormente con altro tratto dello stesso tessuto retroriflettente, ripiegato e fissato con cucitura semplice sì da formare un bordo alto cm 2 circa e lungo cm 45 circa, sul quale è applicato:

- da un lato un tratto di nastro velcro "parte femmina" alto cm 2 circa e lungo cm 18 circa;
- dall'altro, sulla parte che fuoriesce dal capo del gambale per circa 11 cm, un tratto di nastro velcro "parte maschio", alto cm 2 circa e lungo cm 8 circa, fissato con cucitura perimetrale sul lato interno, in modo da consentire l'avvolgimento della parte inferiore del gambale all'arto e la conseguente regolazione.

La cucitura di unione del bordo al corpo del gambale è realizzata in modo da formare n° 5 pince, ognuna alta cm 5 circa, poste ad una mutua distanza di cm 6 circa.

Sulla parte superiore del gambale, dal lato del tessuto di supporto, è fissato un tratto di nastro elastico con due cuciture parallele, distanti tra loro cm 2 circa; su detto nastro sono posizionati dall'interno verso l'esterno le parti "maschio" di due bottoni metallici a pressione, l'uno posto a circa 5 mm dal bordo del nastro elastico, l'altro a circa 5 cm dal primo.

Sulla parte superiore opposta, il gambale presenta un tratto di tessuto retroriflettente addoppiato, perimetralmente rifinito con cucitura semplice, alto finito cm 2 circa e lungo cm 8 circa, alla cui estremità è applicata, come da campione, la parte femmina di un bottone metallico a pressione, che, agganciandosi alla parte "maschio" del bottone metallico a pressione, consente la chiusura del gambale.

Lungo il lato verticale del gambale, sull'appendice inferiore del tessuto, alta cm 2 circa, che fuoriesce dal gambale per cm 11 circa è applicato all'interno del tessuto (lato tessuto di supporto) un tratto di nastro velcro parte "maschio", lungo finito cm 33 circa ed alto cm 2, rifinito perimetralmente con cucitura semplice.

Lungo il lato verticale opposto e sulla parte retroriflettente del tessuto, sono posizionati due tratti contigui di nastro velcro "parte femmina", di cui quello verticale lungo cm 33 circa ed alto cm 2 circa e l'altro orizzontale, posto alla base inferiore del gambale, lungo cm 18 circa e alto cm 2 circa (già indicato in precedenza); entrambi sono rifiniti con due cuciture parallele come da campione.

Il gambale finito ha le seguenti dimensioni:

- altezza (misurata lungo la chiusura del nastro velcro verticale): cm 35 circa;
- lunghezza alla base (con esclusione dell'appendice esterna): cm 35 circa;
- lunghezza superiore ad elastico teso: cm 50 circa.

CAPO III - REQUISITI TECNICI DELLE MATERIE PRIME E ACCESSORI

1. MATERIE PRIME

TESSUTO RETRORIFLETTENTE DI COLORE GRIGIO ARGENTO A LUCE RIFLESSA BIANCA

a) TESSUTO DI SUPPORTO

Il materiale deve risultare conforme ai requisiti minimi prescritti dalla norma UNI EN 471

b) RIVESTIMENTO DEL TESSUTO DI SUPPORTO

- superficie retroriflettente: a microsferi di vetro;
- colore: grigio-argento a luce riflessa bianca (raffronto visivo con il campione);
- proprietà ottiche:
 - valori di rifrangenza: il coefficiente areico specifico di intensità luminosa espresso in candele per lux di luce bianca incidente (illuminante A, temperatura di colore TC 2856K) e per metro quadrato (secondo la metodologia di prova UNI EN 471) non dovrà essere inferiore ai valori riportati di seguito:

▪ angolo di osservazione		12'		
▪ angolo di illuminazione	5°	30°	40°	
▪ colore grigio-argento	450	300	150	

La bagnatura della superficie del materiale potrà determinare una riduzione di rifrangenza; ma, appena asciutto il tessuto dovrà riprendere i valori di rifrangenza originali;

c) TESSUTO FINITO - **para a) + b)**

- massa areica (UNI 5114): g/m² 320-420;

- resistenza a trazione (UNI 8639 - su strisce da 5 x 20 cm tenute preventivamente in stufa per 60' a $50 \pm 2^\circ$ C e poi lasciate raffreddare in essiccatore per 60'):
 - ordito: min. N 500;
 - trama: min. N 300;
- allungamento a rottura: (UNI 8639 - su strisce da 5 x 20 cm tenute preventivamente in stufa per 60' a $50 \pm 2^\circ$ C e poi lasciate raffreddare in essiccatore per 60'):
 - ordito: min. 10%;
 - trama: min. 20%;
- tenuta all'acqua a pressione idrostatica costante (UNI 5123): nessun passaggio d'acqua alla colonna da 15 cm;
- resistenza alla bagnatura superficiale (UNI EN 24920 - metodo dello spruzzo): indice di bagnabilità non inferiore a ISO 4 (80);
- resistenza alla flessione (UNI EN ISO 7854 - Metodo A - 7500 cicli): nessuna perdita di rifrangenza rispetto ai valori indicati al para b);
- resistenza ai lavaggi (UNI EN 26330 - lav. tipo A1, prova 2A, asciugat. tipo B, det. ECE - UNI EN 3175): il tessuto deve resistere ad almeno 30 lavaggi consecutivi in lavatrice domestica oppure a 15 a secco. Al termine della prova, il tessuto non deve presentare valori di rifrangenza (coefficiente areico di intensità luminosa, misurato con angolo di osservazione di 20' e di illuminazione di 5°) inferiori al 90% di quella iniziale di 300, sul tessuto "tal quale";
- resistenza all'usura (UNI EN 530 - metodo 2 - 5000 cicli): il tessuto sottoposto alla prova deve presentare valori di rifrangenza non inferiori al 90% di quella iniziale di 300 sul tessuto "tal quale";
- resistenza ai carburanti: al contatto con miscele (70% di isoottano e 30% di toluene), per 30' a temperatura ambiente: nessuna perdita apprezzabile di rifrangenza, nè formazione di bolle, grinze, sfarinamenti, delaminazioni e/o altre irregolarità;
- resistenza agli oli lubrificanti: al contatto con olio per 8 ore a temperatura ambiente: nessuna perdita apprezzabile di rifrangenza, nè formazione di bolle, grinze, sfarinamenti, delaminazioni e/o altre irregolarità;
- resistenza alla piegatura a freddo (UNI EN 1876/1) alla temperatura di -20° C $\pm 1^\circ$ C: il materiale non deve presentare nessuna perdita di rifrangenza rispetto ai valori indicati al para b);
- resistenza ai saponi e detersivi: a contatto con saponi neutri o di tipo commerciale anionici e non ionici per 1 ora a temperatura ambiente: nessuna perdita apprezzabile di rifrangenza nè formazione di bolle, grinze, sfarinamenti e/o altre irregolarità;
- resistenza alle variazioni di temperatura: il materiale sottoposto per 12 ore a $50 \pm 2^\circ$ C e successivamente a $30 \pm 2^\circ$ C per 20 ore e condizionato per almeno 2 ore deve presentare valori di rifrangenza non inferiori al 90% del valore iniziale di 300 all'angolo di divergenza di 20' e di illuminazione di 5°;
- resistenza all'immersione in acqua salina: il materiale immerso in una soluzione di cloruro di sodio NaCl al 3% per 12 ore non deve presentare alterazioni nell'aspetto e nella consistenza;

- influenza della pioggia: (UNI EN 471): il materiale sottoposto al test dell'influenza della pioggia sulle caratteristiche fotometriche (valori di rifrangenza) in accordo al metodo riportato nella UNI EN 471 deve presentare valori di rifrangenza non inferiori al 60% di quello iniziale di 450;
- colore: grigio-argento a luce riflessa bianca conforme per tonalità intensità e brillantezza del campione ufficiale;
- solidità della tinta
 - alla luce del giorno (UNI 5146 - UNI EN 20105 A02): degradazione non inferiore all'indice 5/6 della scale dei blu;
 - alla luce artificiale con lampada ad arco allo Xeno (UNI 7639): degradazione non inferiore all'indice 5/6 della scale dei blu;
 - agli acidi (UNI EN 105 E05) ed alcali (UNI EN 105 E06): degradazione non inferiore all'indice 4/5 della scale dei grigi;
 - alla benzina alcool ammoniacca: si strofina il campione di tessuto con tratti di tessuto di cotone bianco non apprettato imbevuti di benzina auto di tipo normale alcool a 95% ed ammoniacca a 28 Bè per 1 minuto; al termine della prova non devono rilevarsi cessioni di colore, sono tollerate solo lievi tracce di colore sui tratti di cotone impiegati;
- aspetto mano e rifinitura: come da campione ufficiale.

d) PROPRIETA' IGNIFUGA

Il materiale deve essere sottoposto alle seguenti prove di caratterizzazione di resistenza alla combustione:

- EN 469 appendice A: esposizione per un periodo di 5 minuti a 230° C,
- EN 366: esposizione al calore radiante a 10 kw/m².

Al termine delle due prove il materiale deve presentare valori di rifrangenza (coefficiente areico di intensità luminosa, misurato con angolo di divergenza di 20' e di illuminazione di 5°) non inferiori al 75% di quello iniziale di 300, misurato sul tessuto "tal quale".

Inoltre il materiale deve soddisfare tutti requisiti della norma UNI EN 469 paragrafo 6.1 riguardante la prova di infiammabilità con applicazione di una fiamma sulla superficie riflettente (UNI EN 532) per un periodo di 10 secondi.

e) INDIVIDUAZIONE DEL TESSUTO RETRORIFLETTENTE - para a) + b)

Per rispondere pienamente ai requisiti delle presenti Specifiche Tecniche il tessuto dovrà, oltre che soddisfare tutte le caratteristiche precedentemente citate, essere riconoscibile a vista mediante un contrassegno di individuazione della tipologia riportata nella seguente Figura:



Il contrassegno dovrà essere integrato nella struttura interna del tessuto e non contraffattibile. Vengono, pertanto, escluse tutte le tecniche di deposizioni superficiali o a rilievo (ad esempio Serigrafiche stampa in generale per sublimazione goffratura etc.).

Un campione di tessuto di dimensioni 10 x 10 cm dovrà essere sezionato ed esaminato al microscopio ottico.

Dovrà risultare visibile almeno 1 contrassegno di individuazione nella struttura interna del tessuto identificabile come un contrassegno non retroriflettente

Il contrassegno dovrà inoltre non essere sempre visibile ma perfettamente riconoscibile solo sotto un certo angolo e con una intensità come da campione ufficiale.

Sia le dimensioni del contrassegno che le distanze tra uno qualsiasi di essi e quelli circostanti dovranno risultare in accordo al campione ufficiale con una tolleranza massima del 10%.

2. ACCESSORI

a) NASTRO ELASTICO

- materia prima: filati in mista cotone-rayon e fibra di gomma o poliestere e fibra di gomma;
- altezza: mm 25-30;
- colore del filato e del filo di gomma: grigio argento
- elasticità: un tratto di nastro elastico della lunghezza di 100 cm, sottoposto per 20 volte consecutive a stiramento a mano fino a portare la sua lunghezza al 110% di quella iniziale, deve riprendere al termine della prova la lunghezza iniziale, senza alterarsi nè rompersi;
- resistenza all'invecchiamento: un tratto di nastro elastico tenuto in stufa termostata a 70° C per la durata di 10 giorni e lasciato quindi raffreddare a temperatura ambiente per la durata di almeno 3 ore, non dovrà presentare alcuna alterazione e/o irregolarità rispetto all'aspetto iniziale;

Può essere fornito, in alternativa, anche un nastro elastico di composizione diversa, purchè in grado di assicurare i requisiti prescritti.

b) FILATO CUCIRINO

- materia prima: fibra poliammidica;
- titolo filato(UNI 4783, 4784 e 8517):dtex 370x1 o altro titolo idoneo a garantire i requisiti richiesti;
- resistenza a trazione (UNI EN 2062): non inferiore a N 15;
- variazioni dimensionali: nessuna variazione dopo immersione per un'ora in acqua alla temperatura di 100° C e per un'ora in percloro alla temperatura di 40° C;
- colore: grigio argento, in tono con il colore del tessuto.

c) NASTRO PER APERTURA A STRAPPO "tipo velcro"

- materia prima: fibra poliammidica;
- armatura del tessuto di supporto: tela;
- altezza: mm 30 e mm 10 ± 2, comprese cimose da mm 1,5-2 per lato;

- riduzione:
 - parte "maschio": costituita da non meno di n° 70 "uncini" monofili in fibra poliammidica di diametro mm 0,20 circa per cm 2;
 - parte "femmina": ad "asole" in fibra poliammidica con aspetto come da campione;
 - colore: grigio-argento in tono con il tessuto;
 - solidità della tinta: gli stessi di gradi solidità prescritti per il tessuto.
- E' ammesso, in alternativa, l'utilizzazione di un nastro con caratteristiche diverse, purchè idoneo a garantire i requisiti richiesti.

d) BOTTONI A PRESSIONE

Sono in ottone ossidato nero opaco e sono costituiti da un "maschio" e da una "femmina":

- il maschio si compone di due elementi: rivetto e palla;
- la femmina è costituita anch'essa da due parti:
 - una calotta in ottone (con rivetto in ottone non ossidato);
 - un portamolla in ottone (con anello non ossidato in bronzo).

Sono del tipo "grande" ed hanno le seguenti dimensioni:

- maschio:
 - base del rivetto: diametro mm $14,1 \pm 0,2$;
 - base della palla: diametro mm $10 \pm 0,2$;
- femmina:
 - calotta: diametro mm $15 \pm 0,2$;
 - molla: diametro mm $9 \pm 0,2$.

Devono essere a "presa forte", intendendosi per tale i bottoni il cui carico di apertura delle due parti (maschio e femmina), dopo dieci abbottonature e dieci sbottonature preventive, in successione, sia compreso fra N 68 e N 88.

Le parti ossidate devono essere di un nero opaco, senza riflessi bluastri o rossastri; la calotta deve avere una superficie bulinata e ossidata antiriflesso.

Lo strato di ossido deve essere continuo, esente da striature rosse o gialle, da macchie o puntinature.

La finitura di ossidatura:

- deve resistere, senza sfogliarsi e senza presentare fessure, alle sollecitazioni meccaniche determinate dall'applicazione dei pezzi sul tessuto;
- non deve screpolarsi se i pezzi sono riscaldati in stufa a 110° C per 1 ora, e quindi immessi in acqua fredda; la prova deve essere ripetuta per 5 volte consecutive;
- non deve infragilirsi se i pezzi sono mantenuti per 5 ore alla temperatura di -2° C;
- deve resistere al lavaggio a secco in trielina o percloroetilene (temperatura solvente massimo 35° C) ed al lavaggio alcalino a caldo con detersivi industriali (temperatura soluzioni max 100° C);
- non deve scolorirsi se i bottoni sono immersi per 1 ora in benzina o soluzione di carbonato sodico al 3% e se immersi per 10 ore in acqua marina.

CAPO IV - REQUISITI DI LEGGE

I manufatti devono essere in possesso di tutti i requisiti previsti dal Decreto Legislativo 04 dicembre 1992, n° 475 (supplemento ordinario alla G.U. n° 289 del 09 dicembre 1992), emanato in attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21/12/1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale (DPI).

Le Ditte fornitrici dovranno essere in possesso di tutte le certificazioni CE previste dal sopracitato Decreto Legislativo.

CAPO V - ETICHETTA DI IDENTIFICAZIONE

Ogni gambale deve avere un'etichetta:

- direttamente stampata nel gambale oppure stampata su un'etichetta cucita o presa in cucitura alla stessa;
- posta in maniera tale da essere ben visibile e leggibile;
- durevole almeno per il numero dei cicli di lavaggio previsti.

Detta etichetta deve:

- essere di dimensioni adeguate al fine di consentire una comprensibilità immediata ed una facile leggibilità;
 - contenere numeri di altezza non inferiore a 2 mm e pittogrammi non inferiori a 10 mm.
- I numeri e i pittogrammi devono essere di colore nero su fondo bianco.

L'etichetta dovrà inoltre riportare le seguenti indicazioni:

- denominazione della Forza Armata richiedente "ESERCITO ITALIANO", "MARINA MILITARE", "AERONAUTICA MILITARE";
- nominativo della Ditta fornitrice;
- estremi del contratto di fornitura (numero e data);
- indicazione del tipo del manufatto;
- numero di identificazione NATO
- numero progressivo di produzione;
- tutti i dati previsti dal Capitolo 12/12.2 "informazioni specifiche" di cui al "Disciplinare Tecnico sulle prescrizioni relative ad indumenti e dispositivi autonomi per rendere visibile a distanza il personale impiegato su strada in condizioni di scarsa visibilità" (G.U. n° 174 del 27/07/1995).

CAPO VI - IMBALLAGGIO

I gambali devono essere immessi in un sacchetto di polietilene trasparente di adeguate dimensioni e robustezza. Sul sacchetto dovranno essere riportate mediante apposita etichetta le diciture sopra specificate.

I gambali, così confezionati, saranno successivamente immessi in una scatola di cartone contenente n° 50 paia di gambali.

La scatola di cartone dovrà essere in possesso dei seguenti requisiti principali:

- tipo: a due onde;
- grammatura: g/m^2 $630 \pm 5\%$ (UNI EN 536);
- resistenza allo scoppio: non inferiore a 980 kPa (UNI 2759).

Le scatole di cartone dovranno essere chiuse con nastro adesivo alto non meno di cm 5.

All'esterno di ciascuna cassa dovranno essere riportate le seguenti diciture:

- denominazione della Forza Armata richiedente "ESERCITO ITALIANO", "MARINA MILITARE", "AERONAUTICA MILITARE";
- nominativo della Ditta fornitrice;
- estremi del contratto di fornitura (numero e data);
- indicazione del tipo del manufatto;
- numero di identificazione NATO
- numerazione progressiva dei manufatti contenuti da a

CAPO VII - RIFERIMENTO AL CAMPIONE UFFICIALE

Per tutto quanto non previsto dalle presenti Specifiche Tecniche si fa riferimento al campione di *"gambali segnaletici in tessuto retroriflettente di colore grigio-argento a luce riflessa bianca - modello 2001"*.

F.to
IL CAPO DELLA SEZIONE