



Ministero della Difesa

Direzione Generale del Commissariato e dei Servizi Generali

I Reparto - 2[^] Divisione - 1[^] Sezione

www.commiservizi.difesa.it

e-mail: commiservizi.add1sez2div@marina.difesa.it

Tel. 0636805559 - Fax 0636804921

P.zza della Marina, 4 - 00196 ROMA

Specifiche Tecniche n° 1091/UI-VEST

CALZARI DA VOLO INVERNALI - MODELLO 2001

Dispaccio n° 2/1/127/COM del 25 GENNAIO 2001

LA PRESENTE SPECIFICA TECNICA E' STATA OGGETTO DEI SEGUENTI AGGIORNAMENTI:

1. Aggiornamento n°1 in data 04 maggio 2004

Vedasi dispaccio prot. n°2/1/1144/COM datato 04 maggio 2004

2. Aggiornamento n°2 in data 10 giugno 2005

ALLEGATO "G"

– paragrafo 2

- **3°alinea** : è stata sostituita la dicitura "*Larghezza: 7,3 mm ± 0,1*" con "*Larghezza: mm 10,4 ± 0,5*"
- **4°alinea** : è stata sostituita la dicitura "*Spessore: 2,8 mm ± 0,1*" con "*Spessore: mm 3,8 ± 0,1*"
- **5°alinea** : è stata sostituita la dicitura "*Passo: 57 ± 1 n°denti ogni 10 cm*" con "*Passo: 42 ± 1 n°denti ogni 10 cm*"

– **paragrafo 5 - 2° capoverso** : è stata sostituita la dicitura "*I fermi sono realizzati in ottone, con finitura brunita di colore nero*" con "*I fermi sono realizzati in ottone, con trattamento galvanico e finitura brunita di colore nero*"

– **paragrafo 6 - 2° capoverso** : è stata sostituita la dicitura "*Il fermo è realizzato in ottone, con finitura brunita di colore nero*" con "*Il fermo è realizzato in ottone, con trattamento galvanico e finitura brunita di colore nero*"

– **paragrafo 7 - 1°alinea** : è stata sostituita la dicitura "*Larghezza del nastro con catena chiusa: 35 ± 1,5 mm*" con "*Larghezza del supporto composto da due nastri tessuti in fibra poliestere con chiusura a spirale fissa: mm 39 ± 2*"

3. Aggiornamento n°3 in data 11 ottobre 2006

CAPO III – Paragrafo 1

L'ultimo capoverso:

Tutte le parti di cuoio sono tinte in colore nero, come da campione

è stato così sostituito

Tutte le parti di cuoio sono tinte in colore nero, ad eccezione della fodera interna di colore beige (come da campione).

IL DIRETTORE GENERALE

F.to

CAPO I - CONTROLLO DI QUALITÀ

Il fornitore, prima di iniziare la lavorazione, deve accertare presso i laboratori accreditati secondo le UNI EN 45001 la rispondenza delle materie prime e dei componenti utilizzati alle presenti specifiche tecniche, rilasciando apposita “dichiarazione di conformità” in accordo con la UNI EN 45014.

CAPO II - REQUISITI IRRINUNCIABILI

1. I “Calzari da volo” invernali, di seguito più semplicemente denominati “calzari”, sono stati studiati in ogni loro dettaglio per rispondere alle particolari esigenze, ordinarie e di emergenza, del personale aeronavigante.
2. Per quanto precede e con il preciso scopo di evitare, o quantomeno ridurre situazioni di rischio connesse alla particolare attività del personale di volo, i calzari dovranno assicurare i sottoelencati requisiti irrinunciabili:
 - a) offrire:
 - in caso di abbandono forzato del velivolo (lancio con paracadute), adeguata protezione fisica nel momento dell’impatto con il suolo;
 - possibilità di agevole movimento su ogni tipo di terreno (suole ad elevata aderenza, salva restando la caratteristica anti-F.O.D.);
 - adeguata protezione dal bagnato e possibilità di sgancio rapido;
 - protezione antistatica secondo la normativa UNI EN 344 - 1994;
 - b) essere fascianti, senza compromettere la libera articolazione del piede, in modo da non intralciare l’uso della pedaliera e le altre manovre di pilotaggio;
 - c) assicurare la compatibilità con gli altri capi di equipaggiamento;
 - d) presentare caratteristiche anti-F.O.D. della suola e del tacco;
 - e) presentare assenza di parti componenti che possano danneggiare complessi pneumatici (chiodi, viti ed altri oggetti appuntiti o con spigoli vivi); in tale ottica il tirante del cursore della cerniera non deve assolutamente presentare spigoli vivi;
 - f) i valori di “isolamento dal freddo”, “resistenza allo scivolamento”, “assorbimento di energia nella zona del tallone”, “resistenza al distacco dei componenti” e “impermeabilità dinamica della calzatura completa” non dovranno essere minori di quelli indicati nell’allegato “E”.
3. Le parti in pelle, in cuoio, in gomma e tutti gli altri accessori prescritti debbono risultare in possesso dei requisiti indicati nelle presenti specifiche tecniche e comunque tutti i materiali utilizzati devono essere non nocivi, atossici, ecologici ed essere idonei all’impiego sul particolare tipo di calzatura cui sono destinati.

CAPO III - GENERALITÀ

1. Il calzare, con caratteristiche antistatiche, è a gambaleto alto, tipo stivaletto; il tomaio è confezionato nel tipo "derby"; sul bordo superiore del tomaio, per tutto il perimetro, internamente è realizzato un collarino imbottito; la calzatura è realizzata mediante lavorazione con sistema "AGO"; la suola ed il tacco sono in un sol pezzo incollato all'intersuola. Perimetralmente, tra l'intersuola antistatica ed il tomaio, è posto un fodrone di gomma. All'interno il calzare è interamente foderato con una fodera termica, avente i requisiti di cui al paragrafo 4.7, nella cui parte inferiore è inserito un sistema antistatico, descritto anch'esso al medesimo paragrafo.
Il calzare è munito di un plantare estraibile ed antistatico, che deve essere sottoposto ai trattamenti batteriostatico e fungostatico, adeguatamente certificati, che non permettano alcuno sviluppo batterico o micotico
La possibilità di sfilamento rapido del calzare è assicurata dall'elemento anteriore munito di chiusura con cerniera e collegato mediante allacciature, una per ciascun lato, ai quartieri.
Tutte le parti di cuoio sono tinte in colore nero, come da campione.
2. Il calzare è composto da:
 - a) **Tomaio**
che comprende le seguenti parti: mascherina, gambaleto in due quartieri, listino posteriore esterno, elemento anteriore con chiusura con cerniera, soffietto con linguetta imbottita, collarino imbottito, fodera termica, contrafforte e puntale semirigido.
 - b) **Fondo**
che comprende le seguenti parti: sottopiede con fiosso e cambrione metallico, intersuola antistatica, suola e fodrone;
 - c) **Accessori**
costituiti da: plantare estraibile antistatico, occhielli, filati per cuciture, lacci, cerniera, prolunga di cuoio della presa della cerniera..
3. Ciascun paio di calzari deve essere fornito corredato dagli accessori di ricambio indicati al successivo Capo VI.

CAPO IV - DESCRIZIONE E REQUISITI DELLE PARTI COMPONENTI

1. **Mascherina**
Deve essere realizzata in cuoio fiore bovino conciato al cromo avente i requisiti di cui all'allegato "A".
La mascherina è tranciata in un sol pezzo con sagoma corrispondente al campione; ha i lembi posteriori combacianti tra loro, uniti con cucitura a zigzag.

2. Gambaletto in due quartieri

I due quartieri del gambaletto devono essere realizzati in cuoio fiore bovino conciato al cromo avente i requisiti di cui all'allegato "A".

Ciascun quartiere è realizzato in un sol pezzo ed è sagomato come da campione; nella parte posteriore, in alto, i gambaletti sono degradanti e sormontati da un collarino applicato internamente, come da campione, alto circa 3 cm.

I quartieri sono uniti posteriormente con cucitura a zig-zag e sono fissati alla mascherina mediante due cuciture distanti tra loro circa 2 mm, come da campione.

Anteriormente su ciascuno dei due quartieri devono essere applicati n. 9 occhielli metallici per l'allacciatura del calzare all'elemento anteriore con chiusura a cerniera (4.6).

Gli occhielli devono essere in possesso dei requisiti prescritti al successivo punto 4.15.

3. Listino posteriore esterno

Deve essere realizzato in cuoio fiore bovino conciato al cromo avente i requisiti prescritti all'allegato "A".

E' realizzato in un sol pezzo, è sagomato come da campione ed è fissato posteriormente con doppia cucitura.

4. Collarino imbottito

Deve essere realizzato in cuoio fiore bovino conciato al cromo avente i requisiti di cui allegato "B".

E' in un unico pezzo, sagomato ed applicato come da campione, è unito ai quartieri da una cucitura eseguita prima di ribaltare il collarino verso il basso e verso l'interno. All'interno il collarino è unito alla fodera termica con cucitura a zigzag.

Nella parte superiore del gambale, il collarino funge da fodera e da listino sottocchielli, come da campione.

Sul lato interno del collarino e per tutta la sua estensione, è applicata un'imbottitura, di materiale polimerico espanso.

Nella parte posteriore, in alto, dove il collarino è ripiegato e forma una guaina, l'imbottitura è raddoppiata in modo da formare un cuscinetto protettivo, come da campione.

5. Soffietto imbottito

Deve essere realizzato con cuoio fiore bovino avente i requisiti di cui all'allegato "B".

E' tranciato in un sol pezzo e sagomato come da campione.

Nella parte bassa è ricoperto dalla fodera termica; nella parte alta è foderato con lo stesso tipo di cuoio utilizzato per realizzare il collarino. La parte centrale interna per tutta l'altezza, reca un'imbottitura di non tessuto, ricoperta da una striscia di cuoio avente le stesse caratteristiche di quella del soffietto.

Il soffietto è fissato alla mascherina e ai due quartieri con doppia cucitura in modo che i lembi cuciti al gambaletto svolgano funzione di listini sottocchielli; la parte superiore è libera.

Il soffietto ha dimensioni e sagoma tali da assicurare un'agevole calzatura, requisito necessario per garantire la possibilità di un rapido sfilamento del calzare in caso di emergenza.

Le dimensioni del soffietto sono indicate nell'allegato "G".

6. Elemento anteriore con chiusura con cerniera

E' costituito da una parte esterna, da una fodera e da una cerniera.

La parte esterna è realizzata con cuoio fiore bovino conciato al cromo avente i requisiti di cui all'allegato "A".

La fodera è realizzata con cuoio fiore bovino conciato al cromo avente i requisiti di cui all'allegato "B".

La cerniera, con catena a spirale, deve corrispondere ai requisiti prestazionali previsti nell'allegato "H".

L'elemento è tranciato in un sol pezzo sagomato ad "U", tra i cui bracci è applicata, in posizione centrale, la cerniera. Quest'ultima, unita al predetto accessorio attraverso una doppia cucitura perimetrale, risulta, allorché chiusa, completamente coperta dai lembi interni dei due bracci, che la sormontano. La lunghezza complessiva di detto accessorio è diversa e deve tener conto delle varie taglie dei calzari su cui è posto.

L'intero elemento deve risultare nella parte centrale largo 50 mm, con una tolleranza ± 3 mm. I due bracci, ciascuno largo $25 \pm 1,5$ mm, risultano combacianti con la cerniera centrale

Su ciascuno di detti bracci devono essere applicati 9 occhielli metallici distanziati in modo da corrispondere agli occhielli applicati sui due quartieri del gambaleto.

L'elemento ad U, all'interno, e per l'intera superficie, è rinforzato dal pellame avente i requisiti indicati nell'allegato B.

La fodera lungo la linea mediana, è tagliata fino alla base della cerniera; il taglio deve essere rettilineo e centrato rispetto alla soprastante cerniera.

La fodera di rinforzo dell'elemento ad U ha anche funzione di listino sottocchielli.

La cerniera è inserita tra l'elemento ad U e la sottostante fodera e deve essere fissata mediante due cuciture a sovrappiù.

Ciascun elemento ad U, sulla faccia interna e nella zona inferiore libera dagli occhielli, deve portare impresso ben visibile il numero della calzatura cui l'elemento stesso si riferisce.

7. Fodera termica

Deve essere realizzata con un materiale ad elevata resistenza termica costituito da più strati di tessuto e da una membrana impermeabile all'acqua e permeabile al vapore.

Il materiale deve essere in possesso dei seguenti requisiti:

- massa areica, determinata in conformità alla UNI EN 29073-1: maggiore di (360 ± 20) g/m²;
- resistenza termica, determinata in conformità al prEN 13521: maggiore di 24×10^{-3} m²°C/W;
- resistenza all'abrasione, determinata in conformità alla UNI EN 344: lo strato di tessuto a contatto con il piede non deve presentare rotture dopo 25.600 cicli a secco e 12.800 cicli a umido;
- resistenza alla lacerazione (nelle due direzioni ortogonali), determinata in conformità alla UNI EN 344: maggiore di 40 N;
- permeabilità al vapore d'acqua, determinata in conformità alla UNI EN 344: maggiore di 2 mg/cm²h;
- coefficiente totale del vapore d'acqua, determinato in conformità alla UNI EN 344: maggiore di 30 mg/cm².

La fodera della calzatura deve essere realizzata con pezzi sagomati e cuciti in modo tale che dopo l'unione degli stessi si realizzi un inserto che avvolga tutto il piede.

L'esterno di tutte le cuciture di unione deve essere sigillato e ricoperto con un nastro applicato mediante termosaldatura.

La giunzione dei vari componenti deve essere effettuata con la massima cura, in modo da non creare spessori, punti di rigidità o sovrabbondanza di materiale, che potrebbero recare fastidio al piede.

La sigillatura delle cuciture deve essere effettuata con estrema cura, onde evitare qualsiasi infiltrazione d'acqua e assicurare al calzare finito le caratteristiche di impermeabilità prescritte nell'allegato "E".

La fodera termica, sagomata come si rileva dal campione, è unita al collarino e alla linguetta con una cucitura effettuata prima di ribaltare la fodera stessa verso il basso e verso l'interno.

La fodera termica è applicata al tomaio propriamente detto, al fondo e alla parte bassa del gambaleto, fino all'altezza del 4° occhio dello (contando a partire dal basso), come si rileva dal campione.

Per garantire le caratteristiche antistatiche del calzare è realizzata, nella parte inferiore della fodera a sacchetto, la seguente lavorazione:

- cucitura a zig-zag: di lunghezza non inferiore a 55 mm ripassata su se stessa per almeno tre volte. Il filato utilizzato (con caratteristiche antistatiche) deve essere di titolo 30 Nm ed idoneo a garantire l'antistaticità della calzatura secondo la normativa UNI EN 344: 1994;
- piantella impermeabile: dovrà essere di tipo idoneo a garantire l'antistaticità della calzatura ed in possesso di caratteristiche pari a quella riscontrabile sul "campione esploso". Tale accessorio dovrà avere le seguenti dimensioni: lunghezza mm. 85 e larghezza mm. 40. Il materiale con cui è realizzata la pianella è "tessuto non tessuto" impregnato di resine sintetiche. Viene collocato a contatto della cucitura di cui al precedente punto e posta tra il sottopiede e la fodera termica.

Sulla superficie che va a contatto con il fondo della fodera termica è applicato uno strato di adesivo idoneo a sigillare, in modo permanente, la pianta della fodera termica in corrispondenza della cucitura a zig-zag precedentemente descritta. Lungo il perimetro di detta pianella deve inoltre essere applicato una colla poliuretanica antistatica per garantire contemporaneamente le caratteristiche antistatiche del manufatto e l'impermeabilità di tale zona.

8. Contrafforte

E' costituito da un non tessuto impregnato con materiale polimerico termoplastico.

Spessore: 1,6 ÷ 1,8 mm (UNI ISO 2589).

E' sagomato e opportunamente smussato; è termofissato ai quartieri e alla fodera.

Esso deve consentire tutte le operazioni di tranciatura, smussatura e sagomatura senza rotture o screpolature.

9. Puntale semirigido

E' costituito da un non tessuto impregnato con materiale polimerico termoplastico.

Spessore: 1,2 ÷ 1,4 mm (UNI ISO 2589).

E' sagomato e opportunamente smussato; è termofissato alla mascherina e alla fodera.

Esso deve consentire tutte le operazioni di tranciatura, smussatura e sagomatura senza rotture o screpolature.

10. Sottopiede con cambrione metallico

E' costituito da un foglio di feltro, flessibile, sagomato anatomicamente, dello spessore, determinato in conformità alla UNI EN 20534, di circa 2,0 – 2.5 mm. su cui è applicato uno strato di carbone antistatico. Il sottopiede così composto deve essere fissato alla parte inferiore della fodera termica con collante poliuretano antistatico come già descritto nel precedente punto 4.7:

- assorbimento e deassorbimento d'acqua:
 - assorbimento d'acqua $\geq 40\%$
 - deassorbimento d'acqua $\geq 50\%$
- resistenza all'abrasione: dopo 400 cicli, nessuna rottura superficiale.

A partire dal tacco fino a tutto l'arco plantare il sottopiede è rinforzato con un fiasco in materiale celluloso, dello spessore di circa 1,8 – 2 mm; sul fiasco è fissato all'interno, mediante un rivetto, un cambrione metallico. Detto elemento deve avere una larghezza di 10-12 mm ed una lunghezza adeguata rispetto alla taglia della calzatura.

11. Intersuola

E' ricavata per tranciatura da un foglio a base di etilvinile acetato (EVA) di colore nero. Le superfici superiore ed inferiore dell'intersuola devono essere cardate al momento dell'incollaggio.

Al fine di conferire all'intersuola proprietà antistatiche, sulla stessa deve essere realizzata una cucitura passante a forma di "U" con idoneo filato antistatico, in possesso delle caratteristiche precedentemente descritte al paragrafo 4.7."

Il materiale deve possedere i requisiti prescritti nell'allegato "C".

12. Suola e tacco di materiale elastomerico tipo NBR

Suola e tacco sono realizzati in un sol pezzo, in materiale elastomerico nitrilico; il materiale deve possedere i requisiti prescritti nell'allegato "D".

L'impronta (sculptura) deve avere caratteristiche anti - F.O.D. e per disegno e rilievi deve corrispondere a quelli del campione.

Il blocco suola - tacco è incollato all'intersuola e poi fresato per eliminare le eccedenze. Il tacco deve risultare alleggerito all'interno mediante opportune incavature.

La suola reca nella zona del falcione opportuni rilievi per consentire una buona presa sulle scalette di accesso agli aeromobili.

13. Fodrone

E' realizzato in materiale elastomerico di colore nero.

14. Plantare estraibile

E' costituito da tre strati:

- parte superiore in un sol pezzo, di tessuto sintetico, in possesso delle seguenti caratteristiche:
 - materia prima: anima in nylon 6.6 ed esterno in nylon 6.0;
 - massa areica: 150 g/m²;
 - ritiro a 180°C: non superiore al 6%;
- parte centrale:
 - materia prima: schiuma poliolfenica reticolare a cellula chiusa;
 - densità: 90 kg/m³ (ISO 845);

- resistenza a trazione: 1090 kPa (longitudinalmente) – 880 kPa (trasversalmente) (ISO 1926);
 - allungamento a rottura: 165% (ISO 1926);
 - resistenza alla compressione: 155 KPa (cc 25%) – 245 kPa (cc 50%) (ISO 844);
- parte inferiore:
- materia prima: 70% poliestere – 30% acrilico;
 - massa areica: 180 g/m².”;

Il plantare deve essere di dimensioni adeguate alla taglia del calzare

Al fine di conferire al plantare proprietà antistatiche, sulla parte anteriore dello stesso, deve essere realizzata una cucitura lineare a zig-zag, lungo la linea della calzata

Il plantare estraibile sottoposto a prova di abrasione secondo la UNI EN 344 non deve presentare dopo 400 cicli nessuna rottura superficiale

15. Occhielli

Devono essere in ottone con finitura brunita, con un diametro interno di 5 mm \pm 0,2..

Gli occhielli del tomaio devono essere applicati con l'interposizione di una rondella di ottone con finitura brunita tra il cuoio e la parte metallica della ribattitura interna, come si rivela dal campione ufficiale.

Sull'elemento di chiusura anteriore con cerniera gli occhielli di ottone brunito vengono applicati, come si rivela dal campione ufficiale, senza l'interposizione della sottostante rondella.

16. Filati per cuciture

Filo poliammidico di colore nero, in possesso dei seguenti requisiti:

- forza di rottura \geq 30 N;
- allungamento % alla rottura: \geq 20%;

Può essere utilizzato altro tipo di filato purché sia idoneo ad essere impiegato sulle calzature cui è destinato. Il filato dovrà comunque assicurare la stessa resistenza minima prescritta.

Le prove di resistenza a trazione sui filati “tal quali”, a temperatura ambiente, devono effettuarsi secondo la norma UNI EN ISO 2062.

I filati debbono essere regolari, uniformi, con torsione equilibrata e rifiniti a regola d'arte e debbono possedere una solidità della tinta all'azione della luce del giorno ed allo Xenotest, non inferiore al grado 6 della scala dei blu (UNI EN ISO 105 B01-B02).

17. Lacci

Il laccio è costituito da un intreccio tubolare di filati poliestere, di colore nero, in possesso delle seguenti caratteristiche:

- forza a rottura: \geq 450 N;
- allungamento a rottura: \geq 25%;
- lunghezza: 130 cm \pm 1;
- diametro: 4 mm \pm 0,25.”;

18. Adesivi

Devono avere le caratteristiche riportate nella EN 1391.

CAPO V - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE E REQUISITI DEL CALZARE FINITO

1. Generalità

Il grado di finitura del calzare non deve essere inferiore a quello del campione di riferimento.

Nella scelta delle materie prime e degli accessori e nelle operazioni di costruzione e di rifinitura deve essere posta ogni cura al fine di ottenere un calzare confortevole e adeguatamente morbido.

Il tomaio, montato con il fiore all'esterno, deve essere esente da difetti ed imperfezioni e non deve presentare pieghe o arricciature lungo le linee di giunzione dei vari elementi costruttivi.

Il collarino ed il soffetto, montati con il fiore all'esterno, devono risultare ben distesi, privi di pieghe ed arricciature lungo le cuciture di unione.

Tutte le cuciture devono essere ben tirate e realizzate a regola d'arte, con aghi di diametro appropriato e con passo corrispondente a quello del campione di riferimento.

2. Particolarità costruttive

Le misure prescritte per le forme sono riportate nell'allegato "F". Nello stabilire per ogni taglia le dimensioni dei singoli componenti ed in particolare di quelli di cuoio, il fornitore deve tenere presente l'ingombro costituito dalla fodera termica e dal plantare estraibile, al fine di non ridurre lo spazio disponibile prescritto per le varie taglie.

Il profilo anteriore dei quartieri deve essere disegnato in modo che, regolando il serraggio dei lacci, il gambale possa adattarsi alla conformazione anatomica e risultare fasciante la zona della caviglia.

CAPO VI - ACCESSORI DI RICAMBIO

1. Il Fornitore, per ciascun paio di calzari fornito, deve consegnare a parte, i seguenti accessori di ricambio:

- n°4 lacci per il fissaggio dell'elemento anteriore con cerniera;
- un elemento anteriore con chiusura a cerniera in tutto uguale a quelli consegnati a corredo dei calzari;
- due paia di plantari estraibili, con proprietà antistatiche.;

2. I suddetti ricambi devono essere consegnati come prescritto al successivo punto 7.2.

CAPO VII - MARCATURE E IMBALLAGGIO

1. Marcature dei calzari

Ogni calzare da volo deve riportare nella parte interna del soffiello un'etichetta cucita perimetralmente sulla quale devono essere riportate le seguenti indicazioni:

- la calzata;
- il numero di taglia in punti francesi;
- il nominativo della ditta fornitrice;
- l'anno di produzione;
- gli estremi del contratto di fornitura;
- il numero di identificazione NATO.

2. I calzari devono essere consegnati appaiati, uno destro e uno sinistro, della medesima taglia, completi degli accessori di ricambio di cui al Capo VI, che devono essere raccolti in una bustina di materiale plastico.

Ciascuna calzatura deve essere contenuta in una busta trasparente di materiale plastico, opportunamente forata per consentire l'aerazione. Le buste contenenti i calzari e la busta contenente gli accessori devono essere collocate in una scatola di cartone, avente i seguenti requisiti:

- tipo: cartone liscio;
- colore: tonalità varie dal beige al marrone;
- grammatura (UNI EN 536): 900 ± 40 g/m²;
- consistenza: tale che le scatole immerse in casse di cartone ondulato non abbiano a subire rotture o sensibili deformazioni durante le operazioni di movimentazione, stivaggio, imballaggio, conservazione e trasporto.

3. Ogni scatola è costituita da corpo e coperchio, ciascuno allestito con un unico pezzo di cartone. Il coperchio può anche formare corpo unico con uno dei lati lunghi della scatola. Ogni scatola deve:

- risultare di dimensioni adeguate alle calzature da contenere;
- portare su di una delle testate del corpo:
 - al centro, la dicitura "o E.I. o M.M. o A.M. - Calzari da volo invernali – mod. 2001" (la sigla della F.A. da indicare deve essere quella per cui viene eseguita la fornitura);
 - in basso, su un lato, l'indicazione, ben evidente:
 - ◆ della taglia e della calzata dei manufatti contenuti;
 - ◆ del numero progressivo di fornitura;
 - sull'altro lato, l'indicazione:
 - ◆ della ditta fornitrice;
 - ◆ del contratto di fornitura (numero e data);
 - ◆ del numero d'identificazione NATO.

4. Imballaggio in colli

Le calzature, condizionate come sopra, vanno immerse, nella misura di 10 paia della stessa taglia, in casse di cartone ondulato del tipo "triplex", aventi i seguenti requisiti:

- due fogli esterni di carta kraft;
- due onde di carta paglia - onda alta e onda bassa - separate da un foglio della stessa kraft;

- grammatura: 1000 ± 50 g/m² (UNI EN 536);
- resistenza allo scoppio: non minore di 1400 KPa (UNI 6443).

5. La chiusura delle casse va completata con due reggette di materiale plastico, disposte trasversalmente a circa 20 cm dalle testate e con l'applicazione di nastro autoadesivo largo non meno di 5 cm.

Le casse di cartone ondulato devono possedere la capacità di resistere a un carico di compressione pari all'impilaggio di n. 5 scatoloni.

Dopo 48 ore dall'impilaggio, le casse sottostanti non dovranno presentare deformazioni o cedimenti di sorta.

Su un fianco e su una testata delle casse, devono essere stampigliate, a caratteri ben visibili, le seguenti indicazioni:

- indicazione della Forza Armata per cui è eseguita la fornitura;
- numero delle paia contenute;
- numero della calzatura (in punti francesi);
- numero della calzata;
- "Calzari da volo invernali mod. 2001";
- estremi del contratto (numero e data);
- ditta fornitrice;
- numero di identificazione NATO;
- numero dei manufatti contenuti "da ... a ...".

CAPO VIII - COLLAUDO

1. Le operazioni di collaudo devono accertare che i calzari siano in possesso di tutti i requisiti prescritti dalle presenti Specifiche Tecniche.

2. In particolare, le calzature dovranno essere esaminate accuratamente (eventualmente, ove disposto dall'Ente appaltante, sarà controllato ogni singolo paio), ricorrendo anche al disfacimento di alcuni campioni, prelevati a scandaglio dalla massa, allo scopo di accertare:

- la rispondenza delle materie prime e degli accessori a tutti i requisiti prescritti dalle presenti S.T. e del loro corretto montaggio;
- la rispondenza delle calzature finite a tutti i requisiti prescritti;
- che l'accuratezza della costruzione ed il grado di rifinitura non siano inferiori a quelli del campione;
- la simmetria delle calzature nel loro complesso e negli elementi caratteristici;
- l'accuratezza delle cuciture e la solidità dell'incollaggio delle varie parti interessate;
- la conformità della foggia ai modelli ufficiali ricorrendo al montaggio di alcuni campioni, prelevati a scandaglio dalla massa, sulle forme ufficiali;

- l'accuratezza delle cuciture (impiego dei filati prescritti, uso di aghi di dimensioni appropriate e passo corrispondente a quello del campione, sono tollerate lievi difformità del passo delle cuciture, purché non pregiudichino la corretta utilizzazione delle calzature) e la saldezza dell'incollaggio delle varie parti interessate.
- la profondità e il disegno del "carro armato", nonché la finitura delle superfici della suola monoblocco, che dovranno corrispondere esattamente a quelli rilevabili dal campione ufficiale;

Saranno tollerati soltanto quei difetti che, in grado lieve, non alterino l'estetica, la confortevolezza, la funzionalità e la robustezza della calzatura.

IL DIRETTORE GENERALE
F.to

ALLEGATO "A"**REQUISITI DEL CUIOIO PER TOMAIO**

Da utilizzare per la realizzazione dei seguenti elementi:

- mascherina;
- quartieri del gambaleto;
- listino posteriore esterno;
- parte esterna dell'elemento con chiusura con cerniera.

Tutti i suddetti elementi devono essere realizzati con cuoio fiore bovino conciato al cromo e tinto in colore nero. La concia delle pelli deve:

- essere realizzata in modo razionale mediante l'impiego di concianti idonei a conferire al cuoio il possesso dei requisiti fisico-chimici e delle proprietà prescritte;
- risultare uniformemente fissata in tutto lo spessore del cuoio.

Il cuoio deve presentarsi morbido e pastoso al tatto.

Dal lato carne il cuoio deve presentarsi ben scarnito, liscio, ben serrato e privo di difetti quali tagli, buchi, spugnosità e/o irregolarità di scarnitura.

Il colore deve essere omogeneo e corrispondente per tonalità ed intensità di tinta e per grado di brillantezza a quello del campione di riferimento.

Il cuoio deve risultare in possesso dei requisiti chimici e di quelli fisici rispettivamente specificati nei due prospetti seguenti.

REQUISITI CHIMICI DEL CUIOIO PER TOMAIO	VALORI PRESCRITTI	NORMA DI RIFERIMENTO
Ossido di cromo (1)	$\geq 2,5$	UNI 8480
pH dell'estratto acquoso	$\geq 3,2$	UNI ISO 4045
Indice differenziale Δ pH)	$< 0,7$	UNI ISO 4045
Pentaclorofenolo	< 5 ppm	A90.00.014.0
Formaldeide libera	< 150 ppm	A90.00.013.0
Cromo esavalente	< 10 ppm	UNI EN 420
Coloranti azoici	Assenti (2)	UNI EN 14362-1: 2004 UNI EN 14362-2: 2004
Nota 1 - Valori riferiti per convenzione al 14% di umidità del cuoio.		
Nota 2 - Il requisito relativo al contenuto di singola ammina aromatica, in base alla Direttiva 2002/61/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19.07.2002, è convenzionalmente espresso come "assente" quando il contenuto è ≤ 30 ppm		

REQUISITI FISICI DEL CUIOIO PER TOMAIO	VALORI PRESCRITTI		NORMA DI RIFERIMENTO
Spessore	da 2.0 a 2.2 mm		UNI ISO 2589
Carico di strappo	≥ 120 N		UNI ISO 3377
Distensione e resistenza del fiore allo scoppio: distensione alla screpolatura	≥ 7 mm		UNI ISO 3379
Impermeabilità dinamica: - tempo di penetrazione - assorbimento d'acqua in % (dopo 60 min.)	≥ 60 min □ 20%		UNI 8425
Permeabilità al vapore acqueo in mg/cm ² h	≥ 1.5		UNI 8429
Solidità del colore allo strofinio - dopo 100 oscillazioni a feltro e cuoio asciutti - dopo 50 oscillazioni feltro umido/cuoio asciutto	sul cuoio ≥ 4 ≥ 3-4	sul feltro ≥ 3-4 ≥ 3	EN ISO 11640

ALLEGATO "B"**REQUISITI DEL CUOIO**

Da utilizzare per la realizzazione dei seguenti elementi:

- fodera
- soffietto;
- collarino;
- fodera dell'elemento anteriore con chiusura con cerniera.

Tutti i suddetti elementi devono essere realizzati con cuoio fiore bovino conciato al cromo. La concia delle pelli deve:

- essere realizzata in modo razionale mediante l'impiego di concianti idonei a conferire al cuoio il possesso dei requisiti fisico-chimici e delle proprietà prescritte;
- risultare uniformemente fissata in tutto lo spessore del cuoio.

Il cuoio deve presentarsi morbido e pastoso al tatto. Dal lato carne il cuoio deve presentarsi ben scarnito, liscio, ben serrato e privo di difetti quali tagli, buchi, spugnosità e/o irregolarità di scarnitura.

Il colore deve essere omogeneo e corrispondente per tonalità ed intensità di tinta e per grado di brillantezza a quello del campione di riferimento.

Il cuoio deve risultare in possesso dei requisiti chimici e di quelli fisici rispettivamente specificati nei due prospetti alle pagine seguenti.

REQUISITI CHIMICI DEL CUOIO	VALORI PRESCRITTI	NORMA DI RIFERIMENTO
Ossido di cromo (1)	≥ 2,5	UNI 8480
pH dell'estratto acquoso	≥ 3,2	UNI ISO 4045
Indice differenziale (pH)	≤ 0,7	UNI ISO 4045
Pentaclorofenolo	≤ 5 ppm	A90.00.014.0
Formaldeide libera	≤ 150 ppm	A90.00.013.0
Cromo esavalente	≤ 10 ppm	UNI EN 420
Coloranti azoici	Assenti (2)	A90.00.028.0
Nota 1 - Valori riferiti per convenzione al 14% di umidità del cuoio.		
Nota 2 - Il requisito relativo al contenuto di ogni singola ammina, secondo A90.00.028.0, è convenzionalmente espresso con "assente" quando il contenuto è ≤ 30 mg/kg.		

REQUISITI FISICI DEL CUOIO	VALORI PRESCRITTI		NORME DI RIFERIMENTO
Spessore	da 0,8 mm a 1,1 mm		UNI ISO 2589
Carico di strappo	≥ 40 N		UNI ISO 3377
Permeabilità al vapore acqueo in mg/cm ² /h	≥ 1,5		UNI 8429
Solidità del colore allo strofinio:	sul cuoio	sul feltro	ISO 11640
- dopo 100 oscillazioni a feltro e cuoio asciutti	≥ 4	≥ 3-4	
- dopo 50 oscillazioni feltro umido/cuoio asciutto	≥ 3-4	≥ 3	

ALLEGATO "C"**REQUISITI DELL'INTERSUOLA**

REQUISITI INTERSUOLA	VALORI PRESCRITTI	NORME DI COLLAUDO
Spessore in mm	7-7.50	ISO 4648
Massa volumica apparente	$0.57 \div 0,60 \text{ g./cm}^3$	UNI 6349
Durezza "Shore A"	70 ÷ 80	UNI ISO 7619
Carico di rottura	$\geq 4,5 \text{ MPa}$	UNI 6065
Allungamento % a rottura	$\geq 180\%$	UNI 6065

ALLEGATO "D"**REQUISITI DELLA SUOLA CON TACCO**

REQUISITI SUOLA CON TACCO INCORPORATO	VALORI PRESCRITTI	NORME DI RIFERIMENTO
Durezza "Shore A"	65-75	UNI ISO 7619
Prova di trazione (provini ad asse rettilineo)	15 MPa	UNI 6065
allungamento % a rottura	≥ 450%	UNI 6065
Resistenza all'abrasione	□ 150 mm ³	UNI 9185
Resistenza agli idrocarburi	□ 12%	UNI EN 344

ALLEGATO "E"**REQUISITI DELLA CALZATURA FINITA**

1. ISOLAMENTO DAL FREDDO (UNI EN 344)
La diminuzione della temperatura sulla superficie superiore del sottopiede non deve essere maggiore di 10°C
2. RESISTENZA ALLO SCIVOLAMENTO (prENV 13287)
Coefficiente dinamico di attrito delle suole: $\geq 0,15$
3. ASSORBIMENTO DI ENERGIA NELLA ZONA DEL TALLONE (UNI EN 344) ≥ 20 J
4. RESISTENZA AL DISTACCO DEI COMPONENTI (UNI EN 344)
 - suola dall'intersuola: ≥ 4 N/mm
 - guardolo dall'intersuola: $\geq 3,5$ N/mm
 - tomaio dall'intersuola: ≥ 4 N/mm
5. IMPERMEABILITA' DINAMICA DELLA CALZATURA COMPLETA (UNI EN 344-2)
L'area totale di penetrazione dell'acqua non deve essere maggiore di 3 cm² dopo aver percorso 100 lunghezze della vasca
6. RESISTENZA ELETTRICA (UNI EN 344: 1994)
Quando la calzatura è sottoposta a prova conformemente al metodo descritto al paragrafo 5.7 della UNI EN 344: 1994, dopo condizionamento in atmosfera secca e umida, la resistenza elettrica non deve essere minore di 100 k Ω e maggiore di 1.000 M Ω .”;

ALLEGATO "F"

**DIMENSIONI DELLE FORME PER LA REALIZZAZIONE DEI CALZARI DA VOLO PER PERSONALE FEMMINILE
(Indice di larghezza 7)**

Identificazione della forma in punti francesi	Lunghezza della forma in millimetri	Perimetro della forma in millimetri	Larghezza anteriore della superficie plantare
35	233,3	210	80,5
36	240	215	82
37	246,6	220	83,5
38	253,3	225	85
39	260	230	86,5
40	266,6	235	88
41	273,3	240	89,5
42	280	245	91

**DIMENSIONI DELLE FORME PER LA REALIZZAZIONE DEI CALZARI DA VOLO PER PERSONALE MASCHILE
(Indice di larghezza 8)**

Identificazione della forma in punti francesi	Lunghezza della forma in millimetri	Perimetro della forma in millimetri	Larghezza anteriore della superficie plantare
38	253,3	230	86
39	260	235	87,5
40	266,6	240	89
41	273,3	245	90,5
42	280	250	92
43	286,6	255	93,5
44	293,3	260	95
45	300	265	96,5
46	306,6	270	98
47	313,3	275	99,5
48	320	280	101

ALLEGATO "G"**CERNIERA LAMPO****La cerniera è composta da:**

- due nastri;
- una catena;
- un cursore;
- un tiretto;
- tre fermi.

1. Nastro

Il nastro è realizzato con filato 100% in poliestere testurizzato, avente le seguenti caratteristiche:

- ordito: titolo 330 Dtex; riduzione 36 ± 1 fili/cm;
- trama: titolo 330 Dtex; riduzione 20 ± 1 fili/cm;
- filo di cucitura: poliestere avente titolo 50/2;
- larghezza: $17,5 \pm 1$ mm;
- armatura: grana di riso/spigato;

E' consentito, comunque, l' impiego di altro titolo di filati purchè sia idoneo a conseguire le caratteristiche tecniche e prestazionali prescritte dalle presenti S.T.

2. Catena

- Materia prima: Monofilo in poliestere
- Diametro monofilo: $\varnothing 0,75 \div 0,80$ mm
- Larghezza: mm $10,4 \pm 0,5$
- Spessore: mm $3,8 \pm 0,1$
- Passo: 42 ± 1 n°denti ogni 10 cm

E' consentito il lieve di scostamento delle caratteristiche sopra indicate purchè vengano garantiti i valori prestazionali riportati nel successivo punto 7 (Dati tecnici).

3. Cursore

Il cursore è realizzato in lega ZAMA G Zn Al4 Cu1 (UNI 3718).

4. Tiretto

Il tiretto deve corrispondere per dimensioni e foggia al campione ufficiale. È realizzato in lega Zama G Zn Al4 Cu1 (UNI 3718). La finitura è ottenuta tramite verniciatura o trattamento galvanico. Dovrà, inoltre, essere dotato di un sistema "autobloccante" al fine di evitare l'apertura accidentale della cerniera. Non deve presentare spigoli vivi.

5. Fermi finali

Su ogni semicatena deve essere applicato un fermo per impedire la fuoriuscita del cursore al termine della sua corsa di chiusura. I fermi sono realizzati in ottone, con trattamento galvanico e finitura brunita di colore nero.

6. Fermo iniziale

Sulla semicatena deve essere applicato un fermo per impedire la fuoriuscita del cursore all'inizio della sua corsa. Il fermo è realizzato in ottone, con trattamento galvanico e finitura brunita di colore nero.

7. Dati tecnici del prodotto finito

- Larghezza del supporto composto da due nastri tessuti in fibra poliestere con chiusura a spirale fissa: mm 39 ± 2 ;
- resistenza a trazione laterale: 950 N (NF G91-005 p.to 4.2);
- bloccaggio cursore: 70 N (NF G91-005 p.to 4.4);
- trazione longitudinale fermi alti: 280 N (NF G91-005 p.to 4.5);
- resistenza fermo inferiore all'azione del cursore: 160 N (NF G91-005 p.to 4.6);
- resistenza fermo inferiore alla trazione laterale: 65 N (NF G91-005 p.to 4.7);
- scorrimento cursore sulla catena: < 3,5 N (NF G91-005 p.to 4.9).