

**MINISTERO DELL'INTERNO**  
Dipartimento della P.S.  
Direzione Centrale dei Servizi Tecnico-Logistici  
e della Gestione Patrimoniale

20.06.2006

REVISIONI

03.12.2008

23.09.2009

SPECIFICHE TECNICHE

**OGGETTO**  
**CALZARI DA VOLO INVERNALI**

Le presenti SS.TT. sono composte di n° 10 pagine numerate

**UFFICIO TECNICO E ANALISI DI MERCATO**

**V° SETTORE**

Il responsabile del Settore  
(Palo) (n. n.)

**Redatto:**

**D.T.P.**

Il responsabile del Settore  
(Palo) (n. n.)

## CAPO I - GENERALITA'

I calzari da volo invernali confezionati con elementi in pelle, in tessuto ed in gomma, sono composti da:

- tomaia
- fondo
- accessori.

Sono realizzati in n. 14 taglie, nelle numerazioni in punti francesi dal n. 35 al n. 48.

Le parti in pelle, in tessuto, in gomma e tutti gli altri accessori prescritti debbono risultare in possesso dei requisiti di cui al successivo CAPO III.

Le calzature debbono essere costruite secondo le modalità di cui al successivo CAPO IV.

## CAPO II - DESCRIZIONE

I calzari sono costituiti dagli elementi e dagli accessori sotto indicati:

### II. 1. TOMAIA

La tomaia si compone delle seguenti parti:

- tomaio;
- due riporti laterali per stivaletto;
- due sottoriporti laterali per stivaletto
- gambaletto in due quartieri;
- soffietto in due pezzi
- collarino
- imbottiture
- listino posteriore esterno;
- contrafforte interno;
- sottopunta;
- fodera.

II. 1.1. Il tomaio, i riporti laterali, i sottoriporti laterali, il gambaletto in due quartieri ed il listino posteriore esterno debbono essere tratti dalle parti migliori (groppone) di pelli di vitellone, al cromo, anfibio, di colore nero, trattati idrorepellenti, privi di difetti, con spessori e caratteristiche di cui ai successivi Capi III e VI.

II. 1.2. Il soffietto in due pezzi: deve essere in pelle bovina molto morbida, di colore nero, idrorepellente e traspirante. Per caratteristiche e spessori vale quanto indicato nei successivi Capi III e VI.

II. 1.3 Il collarino: deve essere della stessa pelle del soffietto e unito ai quartieri del gambale tramite doppia cucitura.

II. 1.4 Imbottiture: sono presenti sia all'interno del collarino che all'interno del soffietto. La prima imbottitura è in poliuretano espanso dello spessore di mm. 4 a densità di Kg. 120 al m<sup>3</sup> ± 10%, a cellule aperte, La seconda è invece in polietilene espanso di spessore mm 2,5 a densità di Kg. 70 al m<sup>3</sup> ± 10%, a cellule chiuse, forato con fori da 3mm per agevolare il passaggio del sudore prodotto dal piede.

II. 1.5 Il contrafforte interno: deve essere ottenuto da un tratto di tessuto non tessuto (TNT), in fibre naturali e/o sintetiche, impregnato con resine sintetiche. Spessore mm. 1,8/2,0 valgono i requisiti indicati al successivo Capo III.

II. 1.6 La sottopunta: deve essere ottenuta da un tratto di tessuto non tessuto(TNT), in fibre naturali e/o sintetiche, impregnato con resine sintetiche, di tipo idoneo a conferire alla punta la sostenutezza rilevabile dal campione ufficiale. Spessore 1,4 - 1,6 valgono i requisiti indicati al successivo Capo III.

### II. 1.7 Fodera:

La fodera è in tessuto indemagliabile accoppiato a membrana impermeabile e traspirante fabbricata con un film di politetrafluoroetilene ed isolante termico. valgono i requisiti indicati al successivi Capi III e VI

### II. 2. Fondo:

Il fondo si compone delle seguenti parti:

- sottopiede antiperforazione antistatico più cambrione;
- suola bicomponente, blocco unico di gomma e poliuretano

- II. 2.1. Il sottopiede di montaggio deve possedere caratteristiche antistatiche ed antiperforazione. Il sottopiede deve rispondere ai requisiti prestazionali di cui al successivo Capo VI.4 Nella costruzione interna del sottopiede è presente anche il cambrione in acciaio nella parte del fante per garantire il giusto grado di rigidità della calzatura. Il cambrione è fissato attraverso una tallonetta in TNT.
- II. 2.2. La suola è bicomponente, blocco unico, a componenti in gomma e poliuretano. La gomma di colore nero, nitrilica antolio e antistatica deve essere conforme alla normativa UNI EN ISO 20344/08. In sezione, la gomma deve presentarsi di colore uniforme, omogenea, compatta, priva di bolle d'aria, vuoti, punti e/o chiazze di colore chiaro, screpolature o particelle di materiale non combinato. Deve essere in possesso dei requisiti di cui al successivo Capo VI.3.

### II. 3. ACCESSORI

Comprendono:

- plantare anatomico estraibile;
  - dispositivo di sfilamento rapido;
  - filati per le cuciture le diverse parti della calzatura;
  - laccioli
  - occhielli metallici per le mostrine laterali e per il dispositivo di sfilamento rapido
- I rispettivi requisiti tecnici sono specificati al successivo Capo III.2.

## CAPO III - REQUISITI TECNICI

### III. 1. MATERIE PRIME

#### III.1.1. Elementi in pelle di vitellone per tomaia:

- valgono i requisiti prescritti al capo VI.1;
- spessori.
  - tomaio, gambaleto in due quartieri ,riporti laterali, sottoriporti laterali, dispositivo sfilamento rapido, listino posteriore: mm. 2,2 - 2,4.
  - Soffietto, collarino esterno - interno e fodera dispositivo sfilamento rapido: mm 1,0 – 1,2

#### III. 1.2. Elementi in tessuto e in tessuto non tessuto (TNT):

- tessuto non tessuto (per contrafforte e sottopunta):
  - materia prima: fibre naturali e/o sintetiche, impregnate di resine naturali e/o sintetiche;
  - spessore: mm. 1,8-2,0 per contrafforte
  - peso 900/1000 g/m<sup>2</sup>.
- tessuto per fodera composto da quattro strati di vari materiali in possesso dei requisiti indicati al Capo VI.2:
  - 1) tessuto per fodera 72% poliammide (± 5%) e 28% poliestere (± 5%), spessore: 0,5 mm ± 10%;
  - 2) isolante termico da 200 g in 100% poliestere – miscela di fibre ultrasottili che creano struttura dinamica a diametro multiplo che garantisce elasticità
  - 3) membrana con un film di politetrafluoroetilene espanso reso oleorepellente
  - 4) maglino di supporto e protezione.

La parte del calzerotti applicato nella zona sottostante il soffietto può essere realizzata con isolante termico e tessuto interno differenti da quelle sopra descritte purchè vengano rispettati tutti i requisiti tecnico prestazionali di cui al Capo VI.2

#### III. 1.3. Elementi in gomma : valgono i requisiti prescritti al Capo VI.3.

#### III 1.4. Sottopiede antiperforazione: valgono i requisiti prescritti al Capo VI.4

### III. 2. ACCESSORI.



III. 2.1. Plantare anatomico estraibile antistatico in TNT a due strati, con le seguenti caratteristiche:

- Parte superiore in TNT forato, per ottimizzare la traspirazione del piede, in fibra poliammidica;
- Parte inferiore in TNT (feltro) composto da 76% poliestere e 20% viscosa e 4% PA – Cu. (rame);

Il plantare viene sagomato tramite termoformatura ed acquisisce lo spessore finale (UNI EN ISO 20344/08 7.1) di

- spessore in corrispondenza della punta mm. 3,0
- spessore totale misurato in corrispondenza dell'arco plantare al centro mm. 4,5
- spessore totale misurato in corrispondenza del tacco al centro mm. 3,5.

Il plantare deve poi rispondere ai seguenti requisiti:

- peso  $750 \text{ g/m}^2 \pm 10\%$ ;
- assorbimento d'acqua  $85 \text{ mg/cm}^2$  UNI EN ISO 20344/08 7.2;
- resistenza all'abrasione, nessun buco presente sulla superficie prima di 25.600 cicli a secco ovvero 12.800 cicli in umido UNI EN ISO 20344/08 5.7.4.2;
- colore nero;
- coloranti azoici: assenti UNI CEN ISO/TS 17234/05; il requisito è convenzionalmente espresso come "assente" quando il contenuto è  $\leq 30 \text{ ppm}$  – Direttiva 2002/61/CE del 19/07/2002).

Le caratteristiche antistatiche del plantare possono essere ottenute sia con l'impiego di materie prime (TNT) con caratteristiche intrinsecamente antistatiche, sia con l'esecuzione di cuciture trasversali passanti a circa 5 cm dalla punta anteriore del plantare con l'utilizzo dei filati antistatici di cui al successivo Capo III 2.3

III. 2.2 Dispositivo di sfilamento rapido confezionato con:

- portacerniera e fodera in pelle di groppone di vitellone al cromo, idrorepellente come sopra al capo III 1.1
- cerniera ad unico cursore "autobloccante" non separabile

III. 2.3. Filati per cucire: valgono i requisiti sotto riportati:

TIPO DI FILATO E MATERIA PRIMA	COLORE	TITOLLO Dtex	RESISTENZA E ALLUNGAMENTO ALLA ROTTURA	DESTINAZIONE D'USO
Filato cucirino bonderizzato a capo unico, multifilamento continuo in nylon 6.6 100% alta tenacità	nero	30/ Nm. 27 dtex 1080	$\geq 68,65 \text{ N}$ $\geq 21\%$	Cucitura tomaia (ago)
Filato cucirino bonderizzato a capo unico, multifilamento continuo in nylon 6.6 100% alta tenacità	nero	40/ Nm. 36 dtex 800	$\geq 51 \text{ N}$ $\geq 20\%$	Cucitura per fodere e per spola
Filato antistatico (poliestere/acciaio inossidabile)	nero	Den 747	$\geq 42 \text{ N}$ $\geq 24\%$	Cucitura posta sul fondo del calzerotto interno (fodera) e/o plantare estraibile

Le prove di resistenza a trazione sui filati "tal quali", a temperatura ambiente, devono effettuarsi secondo la norma UNI EN ISO 2062/97

- I filati debbono essere regolari, uniformi, con torsione equilibrata e rifiniti a regola d'arte.

III. 2.4. Laccioli,

Ciascun lacciolo è costituito da un intreccio tubolare di 32 capi di filato ignifugo, in fibra m-aramidica di colore nero ed in possesso dei seguenti requisiti:

- resistenza a trazione sul tal quale:  $\geq 480 \text{ N}$  (UNI EN ISO 2062/97);
- resistenza a trazione dopo la prova al calore radiante  $\geq 370 \text{ N}$  (UNI EN ISO 2062/97);
- resistenza al calore radiante: resistente (UNI EN ISO 6942/04)

I laccioli sono lunghi rispettivamente: cm. 90 dalla tg.35 alla tg.42 e cm 100 dalla 43 alla 48, con le estremità solidamente celluloidate per un tratto non inferiore a mm. 15.

### III. 2.5 Occhielli

Sono in ottone colore brunito e devono essere del tutto conformi alla modellazione ufficiale per foggia e misura, le misure prima dell'applicazione sono:

larghezza max occhiello di diametro mm 9,5 - lunghezza gambo mm 6,2 - diametro gambo mm 5,5

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

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

## CAPO IV - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

### IV. 1. Generalità

I calzari debbono essere realizzati secondo le prescrizioni delle presenti specifiche tecniche e sulla base del campione ufficiale.

Il grado di rifinitura non dovrà risultare inferiore a quello del campione ufficiale.

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 una calzatura confortevole, adeguatamente morbida e flessibile. Le parti in pelle, unite e/o sovrapposte mediante cuciture, devono essere accuratamente smussate lungo i bordi, in modo che non derivi molestia al piede e resti tuttavia impregiudicata la resistenza del pellame.

Particolare cura dovrà essere posta nella smussatura di quei tratti di pelle che presentino spessori vicini ai valori minimi prescritti.

La tomaia, deve essere esente da difetti ed imperfezioni e non deve presentare pieghe e/o arricciature lungo le cuciture di unione.

Tutte le cuciture devono essere ben tirate, fermate e realizzate con i filati prescritti, con aghi di diametro appropriato e con passo corrispondente a quello del campione ufficiale.

I collanti impiegati nell'assemblaggio delle parti del fondo, oltre a garantire la massima adesività, devono essere di tipo elastico allo scopo di non ridurre la flessibilità del fondo.

Lo sviluppo dei vari numeri dovrà corrispondere alle dimensioni riportate nella seguente tabella:

Numeri punti francesi	Perimetro in corrispondenza della massima larghezza del piede (misurato sulle forme)	Massima larghezza della pianta del piede misurata sulle forme
35	cm. 21,50	cm 8,15
36	cm. 22,00	cm. 8,30
37	cm. 22,50	cm. 8,45
38	cm. 23,00	cm. 8,60
39	cm 23,50	cm 8,75
40	cm 24,00	cm 8,90
41	cm. 24,50	cm. 9,05
42	cm. 25,00	cm. 9,20
43	cm. 25,50	cm. 9,35
44	cm. 26,00	cm. 9,50
45	cm. 26,50	cm. 9,65
46	cm. 27,00	cm. 9,80
47	cm. 27,50	cm 9,95
48	cm. 28,00	cm 10,10

## IV. 2. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DELLA TOMAIA

### IV. 2.1. Il Gambaletto

I due quartieri del gambaletto devono essere uniti tra loro, nella parte posteriore tramite cucitura a zig zag. Il gambaletto in due quartieri, deve avere ciascun lembo unito al listino posteriore con tre cuciture parallele. Il gambaletto nella sua parte inferiore deve essere unito tramite cucitura zig-zag con il sottoriporto laterale e questa cucitura zig zag viene coperta grazie all'applicazione del riporto laterale tramite due cuciture parallele sotto e sopra. Al gambaletto su ciascun quartiere, devono essere saldamente applicati, a mm. 10 circa (centro occhiello) dal bordo, n. 10 occhielli in ottone. Detti occhielli sono posizionati, secondo la taglia della calzatura, come da campione ufficiale e ribaditi posteriormente sul bordo del sottostante soffietto.

IV. 2.2. Soffietto, in due pezzi, è applicato e collegato anteriormente al tomaio mediante tripla cucitura, come da campione ufficiale, e lateralmente, ai quartieri laterali con due cuciture tra le quali sono posti gli occhielli.

IV. 2.3. Il listino posteriore esterno, in un sol pezzo, deve essere applicato ai quartieri mediante tre cuciture parallele realizzate su ciascuno dei due lati lunghi.

IV. 2.4. Il contrafforte interno, sagomato come da campione ufficiale e con i bordi accuratamente smussati deve essere inserito fra la fodera e gambaletto ed a questi saldamente incollato.

IV. 2.5. La sottopunta, ben smussata lungo il bordo posteriore e sagomata come da campione ufficiale, deve essere applicata tra la fodera e il tomaio, ed a questi saldamente incollato a caldo.

## IV. 3. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DEL FONDO

IV. 3.1 Il sottopiede di montaggio, antistatico ed antiperforazione, è costituito da più strati in tessuto antitaglio composto - per la parte tessile - da 98% filati di poliestere ad alta tenacità (HT) e 2% di carbonio (quest' ultimo per ottenere le caratteristiche antistatiche del sottopiede attraverso una struttura finale a griglia ). La massa areica complessiva del sottopiede ( che comprende sia la parte tessile sopra descritta che la resina poliuretanica antistatica presente fra i vari strati di tessuto ) è di di 2475 g./mq ( $\pm 2\%$ ) mentre lo spessore finale risulta di 3,5 circa. Nella costruzione interna del sottopiede nella parte del farnice e presente il cambrione in acciaio con nervatura centrale di irrigidimento, di lunghezza 80 mm e larghezza 8 mm che garantisce il giusto grado di rigidità della calzatura. Il cambrione è sostenuto dalla tallonetta in TNT. Per le prestazioni del sottopiede antiperforazione vedere il Capo VI.4.

Tale elemento può essere realizzato con materiali alternativi simili a quelli sopra indicati purchè in possesso di caratteristiche equivalenti o migliorative rispetto a quelle previste e comunque rispondenti sia ai valori indicati nel predetto allegato e sia alle specifiche esigenze di impiego del manufatto in termine di flessibilità, comfort e resistenza. L'utilizzazione di materiali alternativi dovrà comunque essere preventivamente autorizzata dall'Amministrazione nella fase antecedente l'inizio delle lavorazioni.

IV. 3.2. La suola è bicomponente, blocco unico, a componenti gomma e poliuretano. La gomma di colore nero, nitrilica antiolio ed antistatica; deve essere conforme alla normativa UNI EN ISO 20347/08, in accordo alle metodiche di prova di cui alla UNI EN ISO 20344/08. In sezione, la gomma deve presentarsi di colore uniforme, omogenea, compatta, priva di bolle d'aria, vuoti, punti e/o chiazze di colore chiaro, screpolature o particelle di materiale non combinato. Detta suola deve essere in possesso dei requisiti di cui al Capo VI.3.

La suola presenta la superficie esterna con il disegno a rilievo che si rileva dal campione ufficiale, con scarichi laterali, nonché l'eventuale "logo" caratteristico del fabbricante. La suola deve essere saldamente incollata alla tomaia con idoneo collante, ad alta tenacità, atto a garantire l'aderenza della suola per la durata d'uso della calzatura anche in condizioni ad alte temperature.

In particolare, il disegno a rilievo è quello riscontrabile sul campione ufficiale:

Gli spessori della suola sono i seguenti ( $\pm 3\%$ ):

- spessore in corrispondenza della punta 7 mm
- spessore al centro della pianta della suola 13 mm
- spessore totale misurato in corrispondenza del tacco 28 mm

La numerazione delle soles è suddivisa per singole taglie dal 35 al 48

- IV. 3.3. Sul sottopiede internamente e quindi poggiata la fodera interna ( calzerotto ) con caratteristiche termico/impermeabile come meglio descritto ai precedente Capo III.1.2. . Sul fondo dei "calzerotto" in argomento è eseguita longitudinalmente, come si rileva dal campione ufficiale, una cucitura passante che garantisce il contatto tra il plantare estraibile ed il sottopiede antistatico/l'antiperforazione. Quest' ultima cucitura è a sua volta sigillata da un tratto di tessuto antistatico ed impermeabile.

## CAPO V - MARCATURA ED IMBALLAGGIO

### V.1. Marcature dei calzari

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

- nominativo della ditta fornitrice;
- numero e data del contratto;
- numero della misura della calzatura in punti francesi;
- Scritta "POLIZIA DI STATO";

- V.2 I calzari devono essere consegnati appaiati, uno destro ed uno sinistro, della medesima taglia, completi di un ulteriore paio di laccioli di ricambio (oltre a quello già applicato sulla calzatura), che verrà riposto in una bustina di materiale plastico.

Le calzature devono essere tenute separate ed avvolte con un idoneo tratto di carta velina. Le calzature, gli accessori e la busta contenente il paio di laccioli sostitutivi devono essere collocati in una scatola di cartone, avente i seguenti requisiti:

- tipo: cartone liscio;
- grammatura (UNI EN ISO 536:1988): 900 g/m<sup>2</sup> o più, con tolleranza del 5% in meno;
- consistenza: tale che le scatole successivamente immerse in casse di cartone ondulato, non abbiano a subire sensibili deformazioni o rotture durante le operazioni di movimentazione, stivaggio, imballaggio, conservazione e trasporto.

- V.3. Ogni scatola è costituita da un corpo e un coperchio, allestiti ciascuno 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 e riportare:

- su una delle testate del corpo al centro la dicitura "POLIZIA DI STATO- Calzari da volo invernali per personale aeronavigante " e in basso, su un lato, l'indicazione, ben evidente della misura della calzatura contenuta in punti francesi;
  - sull'altro lato, l'indicazione del nome della ditta fornitrice e del numero e data del contratto.
- E' consentito l'impiego di altro tipo di cartone, purché in possesso dei requisiti di consistenza sopra.

### V.4. Imballaggio in colli

Le calzature, confezionate come sopra, debbono essere immerse, nella misura di paia 10 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 carta kraft
- grammatura (UNI EN ISO 536: 1998): 1050 o più g/m<sup>2</sup>, con tolleranza  $\pm$  5%;  
resistenza allo scoppio (UNI EN ISO 2759: 2004); non inferiore a 1400 kPa.

- V.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 ad 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:

- POLIZIA DI STATO.;
- numero delle paia contenute;
- numero delle misure delle calzature in punti francesi;

- "Calzari da volo invernali per personale aeronavigante";
- numero e data del contratto;
- nominativo della ditta fornitrice.

**CAPO VI**  
**CARATTERISTICHE TECNICHE**

**VI.1 ELEMENTI IN PELLE DI VITELLONE PER TOMAIA E PER COLLARINO E SOFFIETTO**

Gli elementi in pelle per i "calzari da volo" sono tratti per tranciatura da:

- pelle di vitellone pieno fiore, anfibio conciata al cromo, idrorepellenti e traspiranti tinte in colore nero.

In relazione alla loro diversa destinazione nelle calzature, gli elementi in pelle dovranno presentare gli spessori compresi entro i limiti minimi e massimi stabiliti dalle specifiche tecniche ai precedenti capi e provenire dalle parti della pelle da queste stabilite.

La concia al cromo e il trattamento di idrorepellenza devono:

- essere realizzati in modo razionale, mediante l'impiego di concianti idonei a conferire al pellame stesso il possesso dei requisiti fisico-chimici e delle proprietà prescritte.
- risultare uniformemente ed omogeneamente penetrati e fissati per tutto lo spessore della pelle.

La pelle deve presentarsi morbida, pastosa e non untuosa al tatto, a grana fine. Dal lato carne, la pelle deve presentarsi ben scarnita, liscia, ben serrata e priva di difetti quali tagli, buchi, spugnosità e/o irregolarità di scarnitura. La tinta di colore nero, deve essere unita, omogenea e resistente. Il colore deve corrispondere per tonalità ed intensità di tinte e per grado di brillantezza a quello del campione ufficiale.

**REQUISITI CHIMICI**

**PELLE DI VITELLONE PER TOMAIA E DELLA BOVINA PER COLLARINO E SOFFIETTO**

REQUISITI CHIMICI	VALORI PRESCRITTI		NORME DI COLLAUDO
	TOMAIA	COLLARINO SOFFIETTO	
Determinazione umidità	12-18%	12-18%	UNI 10741/99
Ceneri idrosolubili solfate	≤ 0,8%	≤ 2%	UNI EN 12748/01
Ossido di cromo	≥ 2,5%	≥ 2	UNI 8480/83
pH dell'estratto acquoso	≥ 3,2	≥ 3,2	UNI EN ISO 20344/08 (6.9) UNI EN ISO 4045/08
Indice differenziale( se pH <4)	≤ 0,7	≤ 0,7	UNI EN ISO 20344/08 (6.9) UNI EN ISO 4045/08
Contenuto di cromo VI	non rilevabile	non rilevabile	UNI EN ISO 20344/08 (6.11) UNI EN ISO 17075/08
Pentaclorofenolo	≤ 5 ppm	≤ 5 ppm	UNI EN ISO 17070/07
Formaldeide libera	≤ 150 ppm	≤ 150 ppm	UNI EN ISO 17226/08
Coloranti azoici	≤ 30ppm	≤ 30 ppm	UNI CEN ISO/TS 17234/05

**REQUISITI FISICI**

**PELLE DI VITELLONE PER TOMAIA E DELLA BOVINA PER COLLARINO E SOFFIETTO**

REQUISITI FISICI	VALORI PRESCRITTI		NORME DI COLLAUDO
	TOMAIA	COLLARINO SOFFIETTO	
Spessori in mm.	2.2 – 2.4	1,0 – 1,2	UNI EN ISO 2589/06
Resistenza alla trazione in N/mm <sup>2</sup>	≥ 18		UNI EN ISO 20344/08 (6.4) UNI EN ISO 3376/06
Resistenza allo strappo in N	≥ 210	≥ 78	UNI EN ISO 20344/08 (6.3) UNI EN ISO 3377-1/06
Prove di scoppio (in Kg):			
■ carico di screpolatura	≥ 20	≥ 20	I.U.P. 9
■ carico di scoppio	≥ 30	≥ 25	UNI ISO 3379/83
■ distensione mm.	≥ 7	≥ 7	UNI 11308/08

Permeabilità al vapore d'acqua, in mg/(cm <sup>2</sup> h)	≥ 2,1	≥ 3,5	UNI EN ISO 20344/08 (6.6)
Coefficiente del vapore d'acqua mg/ cm <sup>2</sup>	≥ 25	-	UNI EN ISO 20344/08 (6.8)
Solidità del colore allo strofinio dopo: ■ 100 oscillazioni a secco ■ 50 oscillazioni a secco/umido	≥ 4 ≥ 3-4	≥ 4 3-4	UNI EN ISO 11640/00
Resistenza alla flessione mediante flessione continua (20.000 oscillazioni)	nessuna apprezzabile alterazione	nessuna apprezzabile alterazione	UNI EN ISO 5402/04

## VI.2 REQUISITI TECNICI DEL TESSUTO PER FODERA

TIPO DI PROVA	UNITA' DI MISURA	REQUISITI	NORME DI COLLAUDO
Resistenza allo strappo	N	Supporto rivestito e tessuto ≥ 20 N	UNI EN ISO 20344/08 (6.3) UNI EN ISO 3377-2/06
Resistenza all'abrasione a) asciutto 25.600 cicli	cicli	Nessun foro causato dalle prove	UNI EN ISO 20344/08 (6.12)
Resistenza all'abrasione b) bagnato 12.800 cicli	cicli	Nessun foro causato dalle prove	UNI EN ISO 20344/08 (6.12)
Permeabilità al vapore d'acqua	mg/(cm <sup>2</sup> h)	≥ 4,8	UNI EN ISO 20344/08 (6.6)
Coefficiente di vapore d'acqua	mg/cm <sup>2</sup>	≥ 40	UNI EN ISO 20344/08 (6.8)

## VI.3 REQUISITI GENERALI DELLA SUOLA

REQUISITI	VALORI PRESCRITTI	NORME DI COLLAUDO
Materia prima	poliuretano e materiale elastomerico (gomma nitrilica)	
Spessore	- spessore "d <sub>1</sub> ": 5,5 mm (spessore dello strato che porta i rilievi: 2,5 mm) - altezza dei rilievi "d <sub>2</sub> ": 4,0 mm	UNI EN ISO 20344/08 (8.1)
Densità	mescola gomma battistrada: ≤ 1,15 g/cm <sup>3</sup> intersuola in poliuretano: 0,50 ± 0,5 g/cm <sup>3</sup>	UNI 10902/00
Durezza di penetrazione (Durezza Shore)	Suola intera: 58/65 Intersuola in poliuretano: 65/70	UNI ISO 7619-1/05
Allungamento a rottura	≥ 500%	UNI 6065/01
Carico di rottura	intersuola in poliuretano ≥ 6 MPa mescola battistrada ≥ 13 Mpa	UNI 6065/01
Resistenza allo strappo	≥ 8,0 kN/m	UNI EN ISO 20344/08 (8.2)
Resistenza all'abrasione	Massa volumica: 1,16 g/cm <sup>3</sup> Perdita di volume relativa ≤ 144 mm <sup>3</sup>	UNI EN ISO 20344/08 (8.3)
Resistenza alle flessioni (30.000 cicli)	Crescita degli intagli ≤ 2mm	UNI EN ISO 20344/08 (8.4)
Resistenza al distacco delle soles multistrato e tomaia suola	Tomaio/suola ≥ 4,5 N/mm Suola multistrato ≥ 3 N/mm	UNI EN ISO 20344/08 (5.2)

Resistenza al calore per contatto con superfici calde	al termine della prova: nessun segno di fusione e/o distorsione e/o fessurazione	UNI EN ISO 20344/08 (8.7)
Isolamento dal calore dell'intero fondo della calzatura	al termine della prova: aumento della temperatura all'interno della calzatura $\leq 22^{\circ} \text{C}$	UNI EN ISO 20344/08 (5.12)
Resistenza agli idrocarburi	Variazione di volume $\leq 12\%$	UNI EN ISO 20344/08 (8.6)

#### VI.4 REQUISITI PRESTAZIONALI DELLA CALZATURA COMPLETA/SOTTOPIEDE

REQUISITI FISICI	VALORI PRESCRITTI	NORME DI COLLAUDO
Resistenza alla perforazione del solo sottopiede	la forza necessaria per penetrare la suola deve essere inferiore a 1.100N)	UNI 12568:2001 7.2.2.
Resistenza elettrica	100 K $\Omega$ e $\leq$ 1000 M $\Omega$	UNI EN ISO 20347/08 (6.2.2.2) UNI EN ISO 20344/08 (5.10)
Assorbimento d'energia nella zona del tallone	$\geq 20\text{J}$	UNI EN ISO 20347/08 (6.2.4) UNI EN ISO 20344/08 (5.14)

L'insero antiperforazione non metallico deve soddisfare, in base alle prove eseguite nel rispetto di quanto previsto dalla UNI EN ISO 20344/04 (7.2), i valori prescritti dalla UNI EN ISO 20347/08, (5.7.3), relativamente all'assorbimento d'acqua e deassorbimento d'acqua quale materiale uso sottopiede.

Tutte le norme tecniche richiamate devono considerarsi vigenti, fatte salve eventuali modifiche o sostituzioni intervenute nelle metodiche di prova, che devono ritenersi automaticamente recepite nel testo delle presenti specifiche tecniche.

#### CAPO VII - RIFERIMENTO AL CAMPIONE UFFICIALE

Per modello, rifinitura e per tutti i particolari non descritti nelle presenti specifiche tecniche, si fa riferimento al campione ufficiale.

#### CAPO VIII - COLLAUDO

Il collaudo dei calzari ad accertare la rispondenza del materiale a quanto prescritto nelle presenti specifiche tecniche ed al campione ufficiale.

In particolare, le calzature dovranno essere esaminate accuratamente, ricorrendo anche al disfacimento di alcuni campioni, prelevati a scandaglio dalla massa, allo scopo di verificare:

- la rispondenza alle prescrizioni delle materie prime, degli accessori impiegati e del loro montaggio;
- l'accuratezza della costruzione, la flessibilità ed il grado di rifinitura, che dovranno risultare di livello non inferiore a quello rilevabile dal campione ufficiale;
- la conformità della foggia ai modelli ufficiali;
- la simmetria delle calzature costituenti ciascun paio nel loro complesso e negli elementi caratteristici (altezza e inclinazione dei tacchi, fresatura e spessore delle soles, lunghezza dei tacchi e delle soles, appoggio su superficie piana ecc.);
- l'accuratezza delle cuciture (impiego dei filati prescritti, uso di aghi di dimensioni appropriate e passo corrispondente a quello del campione) e la saldezza dell'incollaggio delle varie parti interessate.

Eventuali difformità costituiranno motivo di rifiuto. L'Amministrazione si riserva la facoltà di effettuare tutte le prove merceologiche di cui al capo VI ritenute opportune presso i propri laboratori merceologici o laboratori accreditati con spese a carico della ditta aggiudicataria.

La ditta aggiudicataria è tenuta a reintegrare i calzari danneggiati nelle prove di collaudo.