



Ministero della Difesa

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

Specifica Tecnica n° 1421/A-VEST

**STIVALETTI DA COMBATTIMENTO E SERVIZIO
PER IL PERSONALE DELL'A.M.
MODELLO 2012**

Dispaccio M_D GCOM 0606582 del 09 NOV 2012

CAPO I – GENERALITA'

Gli stivaletti da combattimento e servizio, confezionati con elementi in pelle, tessuto e gomma, sono realizzati in n. 7 taglie (calzata 7) nelle numerazioni in punti francesi dal n. 36 al n. 42 e in n. 12 taglie (calzata 8) nelle numerazioni in punti francesi dal n. 38 al n. 49. Le parti in pelle, in tessuto, in gomma e tutti gli altri accessori prescritti devono risultare in possesso dei requisiti di cui al successivo **CAPO III**.

Le calzature devono essere costruite secondo le modalità di cui al successivo **CAPO IV** ed essere certificate secondo la norma **UNI EN ISO 20347:2012** con i seguenti requisiti supplementari: **O3 HI HRO WR FO - SRA**.

La suola deve essere dotata di rilievi come da campione.

CAPO II - DESCRIZIONE

Gli scarponcini sono costituiti dagli elementi e dagli accessori sotto indicati:

1. TOMAIA

La tomaia si compone delle seguenti parti:

- tomaio;
- riporti laterali due per stivaletto;
- mostrine allacciatura due per stivaletto;
- gambaleto in quattro pezzi (per ciascuno stivaletto);
- soffietto in due pezzi;
- collarino;
- imbottiture;
- listino posteriore esterno con snodo;
- contrafforte interno;
- sottopunta interna;
- fodera del collarino e soffietto;
- fodera impermeabile (calzerotto)
- copripunta (uno per ciascuno stivaletto)

a) Il tomaio, i riporti laterali, le mostrine allacciatura ed il listino posteriore: devono essere tratti dalle parti migliori (groppone) di pelli di vitellone al cromo, impermeabili, di colore nero, con trattamento idrorepellente, prive di difetti, con spessori e caratteristiche di cui ai successivi **CAPI III e IV**.

b) Il gambaleto in quattro pezzi per ciascuno stivaletto, il soffietto parte inferiore e lo snodo del listino posteriore: sono in tessuto di poliammide ad alta tenacità al 100% con trattamento idrorepellente, oleorepellente ed antimacchia, accoppiato con tessuto in feltro in poliestere al 100%. La suddetta accoppiatura in feltro presenta i seguenti pesi differenziati: 100 g/m² (± 10%) per il soffietto parte inferiore e per lo snodo listino posteriore, e 560 g/m² (± 15%) per il gambaleto, come da requisiti di cui all'**Allegato n. 3**.

- c) **Il soffietto parte superiore ed il collarino esterno:** devono essere in pelle bovina molto morbida, di colore nero, idrorepellente e traspirante; per caratteristiche e spessori vale quanto indicato in **Allegato n. 2**.
- d) **Imbottiture:** sono presenti all'interno del collarino, nel gambaleto, nel soffietto, e nello snodo posteriore; tutte le imbottiture (eccetto quella del collarino) sono in poliuretano reticolato, a densità di kg 100 al m³ ± 10%, e presentano uno spessore di circa 6 mm, mentre l'imbottitura del collarino è in poliuretano espanso, a densità Kg 95 al m³ ± 10%, con uno spessore di circa 8 mm.
- e) **Il contrafforte interno e la sottopunta interna:** il contrafforte interno deve essere ottenuto da un tratto di tessuto non tessuto (TNT), in fibre naturali e/o sintetiche, impregnato con resine sintetiche dello spessore di mm 1,8/2,0, la sottopunta interna deve essere ottenuta anch'essa da un tratto di tessuto non tessuto in fibre naturali e/o sintetiche impregnato con resine sintetiche, dello spessore di mm 1,4 /1,6.
- f) **Fodera del collarino e del soffietto:** è costituita da due strati di poliestere al 100%, di cui lo strato esterno è in tessuto a rete di colore come da campione ufficiale e lo strato sottostante è ugualmente a rete, più compatto, con lavorazione tridimensionale avente il peso di g/m² 220 (± 10 %); resistenza all'abrasione:UNI EN ISO 12947-1:2002; rottura a 20.000 cicli.
- g) **Fodera impermeabile (calzerotto):** il tessuto per fodera impermeabile, costruita a calzerotto, avente i requisiti di cui in **Allegato n. 6**, è composto da quattro strati di materiali:
- tessuto non tessuto per fodera: poliammide al 100%;
 - feltro: 100% Poliestere;
 - membrana bi-componente impermeabile e traspirante in PTFE;
 - supporto in maglina a struttura indemagliabile poliammide al 100%;
- L'altezza della fodera e dei soffietti deve essere tale da garantire un livello di impermeabilità minimo pari al 75% dell'altezza totale della calzatura misurata a partire dall' fondo della calzatura escluso il sottopiede estraibile fino al punto più elevato della tomaia.

2. FONDO

Il fondo si compone delle seguenti parti:

- sottopiede di montaggio comprensivo di soletta antiperforazione;
 - suola, costituita da un blocco unico in gomma ;
- a) **Il sottopiede di montaggio:** deve essere realizzato con lavorazione antistatica: è composto da più strati di cui, il primo comprende la soletta antiperforazione in speciale tessuto multistrato costruito a sandwich e composto al 95% in poliestere con aggiunta di resine sintetiche, di spessore pari a circa 4 mm Nella costruzione interna del sottopiede, al di sotto del multistrato antiperforazione è presente il cambrione in acciaio, posizionato nella parte del fante, per garantire il giusto grado di rigidità della calzatura.

Il suddetto cambrione con nervatura centrale di irrigidimento è previsto in tre lunghezze in base alla taglia (80 mm, 100 mm e 120 mm) ed è sostenuto da uno strato inferiore di polipropilene di 2 mm ($\pm 10\%$) e rivestito da un sottile strato di feltro in poliestere al 100%.

Il requisito di antistaticità del sottopiede può essere conferito anche attraverso procedimenti diversi che, comunque, devono essere certificati/autocertificati dalla ditta produttrice e formare oggetto di apposita descrittiva.

L'inserto antiperforazione deve rispondere alle caratteristiche prescritte dalla norma UNI EN 12568:2010.

- b) La suola:** è interamente in gomma, in blocco unico; la gomma di colore, nitrilica, antiolio e antistatica deve essere conforme alla normativa UNI EN ISO 20344:2012; 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;

3. ACCESSORI

Comprendono:

- plantare anatomico estraibile;
- filati per le cuciture delle diverse parti della calzatura;
- laccioli;
- occhielli metallici per le mostrine laterali.

I rispettivi requisiti tecnici sono specificati al successivo **CAPO III**.

CAPO III – REQUISITI TECNICI DELLE MATERIE PRIME E DEGLI ACCESSORI

1. MATERIE PRIME

- a) Elementi in pelle di vitellone per tomaia:** valgono i requisiti prescritti al **CAPO IV** e in **Allegato n. 1**.

b) Elementi in tessuto e in tessuto non tessuto (TNT):

- tessuto non tessuto (per contrafforte):
 - materia prima: tessuto non tessuto in fibre sintetiche, impregnate di resine sintetiche;
 - spessore: mm 1,8-2,0.
- tessuto non tessuto (per sottopunta):
 - materia prima: tessuto non tessuto in fibre sintetiche, impregnate di resine sintetiche;
 - spessore: mm 1,4-1,6.
- tessuto per la fodera del collarino e del soffierto: è costituita da due strati di tessuto in poliestere al 100%;

- tessuto per il gambaleto in due quartieri ed il soffietto parte inferiore: sono in tessuto di poliammide ad alta tenacità al 100% con trattamento idrorepellente, oleorepellente ed antimacchia, accoppiato con tessuto in feltro in poliestere al 100%. La suddetta accoppiatura in feltro presenta i seguenti pesi differenziati: 100 g/m² (± 10%) per il soffietto parte inferiore e per lo snodo listino posteriore, e 560 g/m² (± 15%) per il gambaleto, come da requisiti di cui all'**Allegato n. 3**.
- tessuto per la fodera impermeabile costruita a calzerotto di cui ai requisiti indicati al successivo **CAPO IV e Allegato n. 6**. La fodera è composta da tre pezzi uniti tramite zig zag e adeguatamente termosaldati per garantire l'impermeabilità dello stivaleto.

c) Elementi in gomma: valgono i requisiti prescritti all'**Allegato n. 4**.

d) Sottopiede antiperforazione: valgono i requisiti prescritti all'**Allegato n. 5**.

2. ACCESSORI

a) Plantare anatomico estraibile: è composto da tre strati, con le seguenti caratteristiche:

- parte superiore in “vellutino”, in poliestere 100% come da campione di riferimento, con la funzione di ottimizzare la traspirazione del piede;
- parte centrale composta da una miscela schiumosa di fibre sintetiche al 45% e resine sintetiche al 55%;
- parte inferiore in feltro al 100% in poliestere.

Il plantare deve essere sagomato tramite termoformatura ed acquisire i seguenti spessori finali di (UNI EN ISO 20344:2012):

- spessore in corrispondenza della punta: mm 4,5 (± 5%);
- spessore totale misurato in corrispondenza dell'arco plantare al centro: mm 5 (± 5%);
- spessore totale misurato in corrispondenza del tacco al centro: mm 5 (± 5%).

Il plantare deve poi rispondere ai seguenti requisiti:

- resistenza all'abrasione: nessun foro presente sulla superficie prima di 25.600 cicli a secco, ovvero 12.800 cicli in umido (UNI EN ISO 20344:2012);
- colore: come da campione ufficiale;
- coloranti azoici: assenti (UNI EN ISO 17234-1:2010 e UNI EN ISO 17234-2:2011): il requisito è convenzionalmente espresso come “assente” quando il contenuto è ≤ 30 ppm – Direttiva 2002/61/CE del 19/07/2002).

b) Filati per cucire di colore nero:

- Cucitura tomaia (ago):
 - materia prima: filato cucirino bonderizzato a capo unico, multifilamento continuo in nylon 6.6 100% alta tenacità;
 - titolo: 30/ Nm. 27 - dtex 1080
 - resistenza e allungamento alla rottura: ≥ 40 N - ≥ 20%

- Cucitura per fodere e per spola:
 - materia prima: filato cucirino bonderizzato a capo unico, multifilamento continuo in nylon 6.6 100% alta tenacità;
 - titolo: 40/ Nm. 36 - dtex 800
 - resistenza e allungamento alla rottura: ≥ 38 N - $\geq 20\%$
- Eventuale cucitura sul fondo del calzerotto interno (fodera) e/o plantare estraibile:
 - materia prima: filato antistatico (poliestere/acciaio inossidabile) ove presente
 - titolo: Den 747
 - resistenza e allungamento alla rottura: ≥ 38 N - $\geq 20\%$

Le prove di resistenza a trazione sui filati "tal quali", a temperatura ambiente, devono effettuarsi secondo la norma UNI EN ISO 2062:2012. I filati debbono essere regolari, uniformi, con torsione equilibrata e rifiniti come da campione.

- c) **Laccioli:** il lacciolo è costituito da un intreccio tubolare in filato di poliestere testurizzato idrorepellente con non meno di 24 capi; l'anima è costituita da tre capi paralleli di filato in poliammide idrorepellente, di numero e finezza tali da assicurare il seguente valore: resistenza a trazione non inferiore a 600 N (ISO 2023:94 – Annex C).

I laccioli sono lunghi orientativamente cm 200 (tg. 42) con le estremità solidamente celluloidate per un tratto non inferiore a mm 10; devono essere tessuti in modo tale da offrire un'ottima tenuta del nodo.

- d) **Occhielli:** sono 20 per scarpa, in ottone di colore brunito, e devono essere del tutto conformi al campione ufficiale per foggia e misura; le misure prima dell'applicazione sono:
- larghezza max occhiello: mm $9,5 \pm 1$ %;
 - lunghezza gambo: mm $6,2 \pm 1$;
 - diametro gambo: mm $5,5 \pm 2\%$.

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

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

CAPO IV – CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

1. GENERALITA'

Gli stivaletti debbono essere realizzati secondo le prescrizioni delle presenti Specifiche Tecniche e sulla base del relativo campione ufficiale. Il grado di rifinitura non dovrà risultare inferiore a quello del suddetto 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 tabella sopraindicata. Lo sviluppo dei vari numeri deve corrispondere alle misure riportate nelle seguenti tabelle:

SUDDIVISIONE IN NUMERI (ATTAGLIAMENTO FEMMINILE) – CALZATA 7^

Numeri in punti francesi	Perimetro in corrispondenza della massima larghezza del piede (misurato sulle forme)	Massima larghezza della pianta del piede misurata sulle forme
36	cm 22,75	cm 8,40
37	cm 23,00	cm 8,50
38	cm 23,50	cm 8,70
39	cm 24,00	cm 8,90
40	cm 24,25	cm 9,00
41	cm 24,75	cm 9,20
42	cm 25,00	cm 9,30

SUDDIVISIONE IN NUMERI (ATTAGLIAMENTO MASCHILE) – CALZATA 8^

Numeri in punti francesi	Perimetro in corrispondenza della massima larghezza del piede (misurato sulle forme)	Massima larghezza della pianta del piede misurata sulle forme
38	cm 24,00	cm 8,70
39	cm 24,50	cm 8,90
40	cm 24,75	cm 9,00
41	cm 25,25	cm 9,20
42	cm 25,50	cm 9,30
43	cm 26,00	cm 9,50
44	cm 26,50	cm 9,70
45	cm 26,75	cm 9,80
46	cm 27,00	cm 9,90
47	cm 27,25	cm 10,10
48	cm 27,75	cm 10,30
49	cm 28,25	cm 10,50

2. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DELLA TOMAIA

- a) **Il Gambaletto in quattro pezzi:** i quattro pezzi devono essere uniti fra di loro lateralmente con cucitura a zig zag e posteriormente sotto il listino in pelle, sempre tramite cucitura a zig zag. Al gambaletto nella sua parte alta posteriore viene applicato, per mezzo di tre cuciture parallele, il listino posteriore; nella parte centrale del gambaletto, viene applicato con due cuciture parallele il riporto laterale. Al gambaletto, su ciascun quartiere, devono essere saldamente applicati con una cucitura per lato le mostrine allacciatura sulle quali a mm 10 circa (centro occhiello) dal bordo, vengono applicati 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. Il gambaletto parte superiore è bordato con una fettuccia in poliestere da mm 15 circa applicata sopra il collarino con due cuciture a vista; il listino posteriore termina nella sua parte alta sopra la predetta fettuccia.
- b) **Soffietto:** è realizzato 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.
- c) **Collarino:** il lato esterno del collarino è posto al di sopra dei gambaletti della tomaia, a loro volta bordati con fettuccia; la fodera del collarino è unita con la fodera della tomaia per mezzo di una cucitura; ai lati della fodera del collarino vengono applicati due occhielli per lato in cima alla mostrina allacciatura.
- d) **Il listino posteriore esterno:** in un sol pezzo, deve essere applicato ai quartieri ed ai riporti laterali mediante tre cuciture parallele realizzate su ciascuno dei due lati lunghi, al centro del listino posteriore è previsto uno snodo nel quale viene applicato un tessuto realizzato con filato impermeabile, oleorepellente ed antimacchia in poliammide al 100% ad alta tenacità, del peso di g/m^2 250 ($\pm 15\%$) accoppiato ad un tessuto in feltro idrorepellente al 100% in poliestere e del peso di g/m^2 ($\pm 10\%$). Il tessuto è trapuntato al centro con una cucitura semplice.
- e) **La fodera impermeabile e traspirante (calzerotto):** la fodera interna, di materiale sintetico, consiste in un laminato a 4 strati, avente i requisiti di cui al precedente **CAPO II**. La fodera deve essere costruita a calzerotto e composta da tre parti, unite tra di loro tramite cucitura a zig-zag e successivamente sottoposte a termonastratura, realizzata con un nastro termosaldato da mm 22 circa di larghezza. L'altezza della fodera e dei soffietti deve essere tale da garantire un livello di impermeabilità minimo pari al 75% dell'altezza totale della calzatura misurata a partire dal fondo della calzatura, escluso il sottopiede estraibile, fino al punto più elevato della tomaia.
- f) **Il contrafforte interno:** sagomato come da campione ufficiale e con i bordi accuratamente smussati deve essere inserito fra la fodera ed il tallone ed a questi saldamente incollato.

- g) La sottopunta interna:** con i bordi accuratamente smussati, deve essere applicata a caldo sulla maschera della tomaia in fase di preparazione.
- h) Il tomaio:** è saldamente applicato ai gambaletti ed ai riporti laterali con tre cuciture parallele e in punta anche alle mostrine allacciatura ed al soffietto parte inferiore. Sulla maschera della tomaia deve essere applicato, tramite incollaggio, un puntalino (copripunta) in gomma antiusura, come da relativo campione ufficiale.

3. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DEL FONDO

- a) Sottopiede di montaggio:** deve essere realizzato con lavorazione antistatica: è composto da più strati, di cui il primo, con funzione antiperforazione; comprende la soletta antiperforazione in speciale tessuto multistrato costruito a sandwich e composto al 95% in poliestere con l'aggiunta di resine di spessore pari a circa 4 mm. Nella costruzione interna del sottopiede, al di sotto del multistrato antiperforazione, è presente il cambrione in acciaio, posizionato nella parte del famice per garantire il giusto grado di rigidità della calzatura. Il suddetto cambrione con nervatura centrale di irrigidimento è previsto in tre lunghezze in base alla taglia (80 mm, 100 mm e 120 mm) ed è sostenuto da uno strato inferiore di polipropilene di 2 mm ($\pm 10\%$) e rivestito da un sottile strato di feltro in poliestere al 100%.

Il requisito di antistaticità del sottopiede può essere conferito anche attraverso procedimenti diversi che, comunque, devono essere certificati/autocertificati dalla ditta produttrice e formare oggetto di apposita descrittiva.

L'inserto antiperforazione deve rispondere alle caratteristiche prescritte dalla norma UNI EN 12568:2010.

- b) La suola:** è interamente in gomma in blocco unico; la gomma di colore nero, nitrilica antiolio e antistatica deve essere conforme alla normativa UNI EN ISO 20344:2012. 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 all'**Allegato 4**. La suola presenta la superficie esterna con il disegno a rilievo che si rileva dal campione ufficiale, con scarichi laterali. Essa, inoltre, 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 ad elevate temperature. In particolare, il disegno a rilievo deve essere conforme a quello riscontrabile sul campione ufficiale. Gli spessori della suola devono risultare i seguenti ($\pm 4\%$):
- spessore in corrispondenza della punta: mm 9,5 circa;
 - spessore al centro della pianta della suola: mm 11,6 circa;
 - spessore totale misurato in corrispondenza del tacco: mm 29 circa.
- La numerazione delle suole è suddivisa per singole taglie.

CAPO V - REQUISITI RICHIESTI PER LA CLASSIFICAZIONE COME D.P.I.

Il modello deve essere in possesso di **Attestato di Certificazione CE** come dispositivo di protezione individuale come segue:

CE **UNI EN ISO 20347: 2012 O3 HI HRO WR FO - SRA**

Dettagli D.P.I.

- Categoria del DPI: seconda categoria.
- Tipo di DPI: calzatura da lavoro per uso professionale conforme alla norma UNI EN ISO 20347:2012.

Modello: C – stivale al polpaccio

Classificazione: I – Calzatura di cuoio e altri materiali, escluse le calzature interamente di gomma o interamente polimeriche.

Serie delle misure:

- da N° 36 a N° 42 nella calzata 7^;
- da N° 38 a N° 49 nella calzata 8^.

Lavorazione: Ago.

Gli esami e le prove per la verifica di conformità del modello (in accordo con l'art. 10 della Direttiva 89/686/CEE) saranno effettuati applicando le seguenti norme armonizzate e le direttive 91/338/CEE del 18 giugno 1991, 2002/61/CE del 19 luglio 2002 e 94/27/CE del 30 giugno 1994 (ove applicabili):

UNI EN ISO 20344:2012 – Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature.

UNI EN ISO 20347:2012 – Dispositivi di protezione individuale – Calzature da lavoro.

Requisiti:

- zona del tallone chiusa;
- assorbimento di energia nella zona del tallone (E);
- resistenza alla perforazione del fondo della calzatura (P);
- calzatura resistente all'acqua (WR)
- resistenza alla penetrazione ed assorbimento d'acqua del tomaio (WRU)
- resistenza agli idrocarburi della suola (FO);
- isolamento da calore del fondo (HI)
- resistenza al calore per contatto della suola (HRO);
- suola con rilievi;
- proprietà antistatiche (A);

I componenti in cuoio e/o in tessuto della calzatura devono soddisfare quanto prescritto dalla direttiva 2002/61/CE relativamente al contenuto di sostanze pericolose (coloranti azoici).

CAPO VI - IMBALLAGGIO

Le calzature devono essere consegnate appaiate (una destra e una sinistra dello stesso numero). Ogni stivaletto deve riportare sulla fodera del soffietto al suo interno, in corrispondenza alla parte centrale della lingua, le seguenti indicazioni, stampate sull'etichetta tessuta a caratteri indelebili:

- denominazione della ditta fornitrice;
- numero della calzatura e calzata in punti francesi;
- estremi del contratto di fornitura (numero e data);
- certificazione CE: UNI EN ISO 20347:2012 O3 HI HRO WR FO - SRA;
- numero di identificazione NATO (NUC).

Ogni paio di stivaletti, unitamente ai rispettivi laccioli e ad un ulteriore paio di laccioli aggiuntivi, deve essere inserito in una scatola di cartone, avente i seguenti requisiti:

- tipo: cartone liscio;
- grammatura (UNI EN ISO 536:2012): g/m² 750 o più, con tolleranza del 5% in meno;
- resistenza allo scoppio \geq 650 kPa (UNI EN ISO 2759:2004);
- consistenza: tale che le scatole successivamente immerse in casse di cartone ondulato, non abbiano a subire sensibili deformazioni o rotture durante le operazioni di stivaggio e trasporto;
- risultare di dimensioni adeguate alle calzature da contenere.

Ogni scatola, costituita da un corpo e un coperchio allestiti ciascuno con un unico tratto di cartone, deve riportare a stampa o a mezzo targhetta adesiva le seguenti indicazioni:

- AERONAUTICA MILITARE o sigla "A.M.";
- denominazione del manufatto;
- taglia in punti francesi;
- denominazione della ditta fornitrice;
- estremi del contratto di fornitura (numero e data);
- numero di identificazione NATO (NUC);
- numerazione progressiva del manufatto;
- certificazione CE: UNI EN ISO 20347:2012 O3 HI HRO WR FO – SRA.

Il coperchio può anche formare corpo unico con uno dei lati lunghi della scatola stessa.

E' consentito l'impiego di altro tipo di cartone, purché in possesso dei requisiti sopra citati.

Le calzature, condizionate come sopra, debbono essere immerse, nella misura di paia 10 della stessa numerazione e/o progressiva, in casse di cartone ondulato aventi i seguenti requisiti:

- tipo: a due onde;
- grammatura (UNI EN ISO 536:2012): g/m² 1050 o più, con tolleranza del 5% in meno;
- resistenza allo scoppio (UNI EN ISO 2759:2004); non inferiore a 2055 kPa.

Le casse debbono essere allestite con uno o due tratti di cartone uniti mediante una o due cuciture fatte negli angoli con punti metallici distanti fra loro non più di mm 50 e/o con solida incollatura dei lembi. I due punti estremi debbono essere ravvicinati. Il fondo ed il coperchio devono essere ottenuti piegando verso l'interno i lembi delle testate e, sovrappponendo ad essi, i lembi dei fianchi. Questi ultimi, sia nel fondo che nel coperchio, debbono combaciare. La chiusura delle casse va completata con due reggette di materiale plastico, disposte trasversalmente a circa cm 20 dalle testate e con l'applicazione di nastro autoadesivo largo non meno di cm 5.

Le casse di cartone ondulato, inoltre, 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:

- AERONAUTICA MILITARE o sigla "A.M.";
- denominazione del manufatto;
- taglia in punti francesi;
- denominazione della ditta fornitrice;
- estremi del contratto di fornitura (numero e data);
- numero di identificazione NATO (NUC);
- certificazione CE: UNI EN ISO 20347:2012 O3 HI HRO WR FO – SRA;
- indicazione delle paia di calzature contenute;
- numerazione progressiva del manufatto da.... a....

E' consentito l'impiego di altro tipo di cartone, purché in possesso dei requisiti di consistenza non inferiori a quelli sopra citati.

CAPO VII - CARATTERISTICHE TECNICHE

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

Gli elementi in pelle per gli "stivaletti da cbt e servizio" sono tratti per tranciatura da:

- pelle di vitellone pieno fiore anfibia conciata al cromo, idrorepellente e traspirante tinta 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 e pastosa e non untuosa al tatto, con fiore integro e sano, a grana fine, con strato di rifinitura non superiore a $\text{mm} \leq 0,05$ (50 micron) in accordo con la metodologia di prova alla norma UNI EN ISO 17186:2012. 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 tinta e per grado di brillantezza a quello del relativo campione ufficiale.

2. REQUISITI TECNICI DEL TESSUTO PER TOMAIA

Deve essere realizzato con filato impermeabile, oleorepellente ed antimacchia al 100% in poliammide ad alta tenacità, accoppiato ad un tessuto in feltro idrorepellente in poliestere al 100%; per la parte inferiore del soffiutto e per la finestra dello snodo all'altezza del listino posteriore, il feltro deve risultare del peso di 100 g/m² (± 10%); per il gambaleto in due quartieri, il feltro idrorepellente deve presentare un peso di circa 560 g/ m² (± 15%). Spray Test UNI EN 24920: 1993 ≥ 4.

3. REQUISITI PRESTAZIONALI DELLA CALZATURA COMPLETA / SOTTOPIEDE

L'inserto antiperforazione non metallico deve soddisfare, in base alle prove eseguite e nel rispetto di quanto previsto dalla norma UNI EN ISO 20344:2012, i valori prescritti relativamente all'assorbimento d'acqua ed al deassorbimento d'acqua, quale materiale per uso sottopiede. Con riguardo alla resistenza alla perforazione, il sottopiede deve risultare conforme ai requisiti, di cui alla norma UNI EN 12568 : 2010

CAPO VIII – NORME DI COLLAUDO

L'esame delle calzature deve essere effettuato osservando quanto è prescritto nelle presenti Specifiche Tecniche ed il relativo "campione ufficiale".

In particolare, le calzature dovranno essere esaminate accuratamente paio per paio, ricorrendo anche al disfaccimento di alcuni campioni, prelevati a scandaglio dalla massa, allo scopo di accertare:

- 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 al "campione ufficiale";
- 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, rispetto a quanto prescritto dalle presenti Specifiche Tecniche, potranno costituire motivo di rifiuto della fornitura. L'Amministrazione si riserva la facoltà di effettuare tutte le prove merceologiche ritenute opportune presso i propri laboratori o laboratori accreditati, con spese a carico della ditta aggiudicataria.

La ditta aggiudicataria è tenuta a reintegrare le calzature danneggiate nell'esecuzione delle prove di collaudo.

CAPO IX - RIFERIMENTO AL CAMPIONE UFFICIALE ED ALLA NORMATIVA TECNICA

1. Per modello, rifinitura e per tutti i particolari non descritti nelle presenti Specifiche Tecniche, si fa riferimento al campione ufficiale di “**stivaletti da combattimento e servizio per il personale dell’AM – modello 2012**”.
2. Tutte le norme tecniche richiamate devono considerarsi vigenti, fatte salve eventuali modifiche o sostituzioni intervenute nelle metodiche di prova, che devono ritenersi automaticamente recepite nel testo delle presenti Specifiche Tecniche.

IL DIRETTORE GENERALE

Firmato

ALLEGATI:

- ALLEGATO N. 1:** Requisiti chimici della pelle di vitellone per tomaia e della pelle bovina per collarino e linguetta;
- ALLEGATO N. 2:** Requisiti fisici della pelle di vitellone per tomaia e della pelle bovina per collarino e linguetta;
- ALLEGATO N. 3:** Requisiti tecnici del tessuto per tomaia;
- ALLEGATO N. 4:** Requisiti generali della suola;
- ALLEGATO N. 5:** Requisiti prestazionali della calzatura completa / sottopiede.
- ALLEGATO N. 6** Requisiti della fodera calzerotto

ALLEGATO N. 1**REQUISITI CHIMICI****PELLE DI VITELLONE PER TOMAIA E DELLA PELLE BOVINA PER COLLARINO ESTERNO E SOFFIETTO PARTE SUPERIORE**

REQUISITI CHIMICI	VALORI PRESCRITTI		NORME DI COLLAUDO
	TOMAIA	COLLARINO E SOFFIETTO PARTE SUPERIORE	
Umidità e sostanze volatili	12-18%	12-18%	UNI EN ISO 4684:2006 preparazione del provino secondo UNI EN ISO 4044:2008
Ceneri idrosolubili solfate a 800°C	≤ 3,0 %	≤ 3,0 %	UNI EN ISO 10594:2010 UNI EN ISO 4098:2006
Sostanze estraibili con cloruro di metilene (grassi)	3 – 6%	-----	UNI EN ISO 4048:2008
pH dell'estratto acquoso	≥3,5	≥3,2	UNI EN ISO 20344 :2012 UNI EN ISO 4045 :2008
Indice differenziale (se pH<4)	≤ 0,7	≤ 0,7	UNI EN ISO 20344 :2012 UNI EN ISO 4045 :2008
Contenuto di cromo VI	non rilevabile	non rilevabile	UNI EN ISO 20344 :2012 UNI EN ISO 17075 :2008
Pentaclorofenolo	non rilevato (massimo 5 ppm)	non rilevato (massimo 5 ppm)	UNI EN ISO 17070:2007
Formaldeide libera	≤ 150 ppm	≤ 150 ppm	UNI EN ISO 17226-1:2008 UNI EN ISO 17226-2:2008
Coloranti azoici	Assente*	Assente*	UNI EN ISO 17234-1:2010 UNI EN ISO 17234-2:2011

Solo TOMAIO

Adesione della rifinitura	≥ 3 N/cm (secco) ≥ 2 N/cm (umido)	UNI EN ISO 11644:2009
Resistenza alla cucitura	≥ 100 N/cm	UNI 10606 :2009
Solidità del colore	- all'acqua min. 4 scala dei grigi - allo sfregamento a secco min. 3 scala dei grigi - allo sfregamento a umido min. 3 scala dei grigi	UNI EN ISO 105-E 01:2010 UNI EN ISO 105 X 12 :2003 UNI EN ISO 105 X 12 :2003

(*): il requisito relativo al contenuto di ogni singola ammina è convenzionalmente espresso con assente quando il contenuto è ≤ a 30 mg/kg.

ALLEGATO N. 2**REQUISITI FISICI****PELLE DI VITELLONE PER TOMAIA E DELLA PELLE BOVINA
PER COLLARINO ESTERNO E SOFFIETTO PARTE SUPERIORE**

REQUISITI CHIMICI	VALORI PRESCRITTI		NORME DI COLLAUDO
	TOMAIA	COLLARINO E SOFFIETTO PARTE SUPERIORE	
Spessori in mm	2.2 – 2.4	1.0 – 1.1	UNI EN ISO 2589 :2006
Resistenza allo strappo in N	≥ 180	≥ 50	UNI EN ISO 20344:2012 UNI EN ISO 3377-1 :2012
Permeabilità al vapor d'acqua, in mg/(cm ² h)	≥ 4,8	≥ 3,5	UNI EN ISO 20344:2012
Penetrazione ed assorbimento d'acqua	Assorbimento ≤ 20 % Penetrazione ≤ 0,2g	-----	UNI EN ISO 20344:2012
Resistenza alla flessione mediante flessione continua - nessuna apprezzabile alterazione	80.000 flessioni a secco; 20.000 flessioni ad umido	20.000 flessioni a secco; 5.000 flessioni ad umido	UNI EN ISO 5402-1 :2012

ALLEGATO N. 3**REQUISITI TECNICI****TESSUTO PER TOMAIA****per il gambaletto in due quartieri**

REQUISITI FISICI	VALORI PRESCRITTI	NORME DI COLLAUDO
Composizione del tessuto strato superficiale	100% HT Poliammide 6.6, idrorepellente, oleorepellente, antimacchia	Metodo spettrofotometrico nell'infrarosso
Composizione del tessuto strato inferiore	100% poliestere, idrorepellente	Metodo spettrofotometrico nell'infrarosso
Peso totale	850 g/m ² (± 10%)	UNI EN 12127:1999
Resistenza all'abrasione	>100.000 cicli (asciutto)	Martindale UNI EN ISO 20344:2012
Solidità del colore	- al sudore minimo 4 scala grigi - allo strofinio minimo 4 scala grigi	UNI EN ISO105-E04:2009 UNI EN ISO105-X12 :2003
Resistenza alla trazione	Longitudinale > 900 N/5cm Trasversale >1300 N/5cm	UNI EN ISO 13934-1:2000
Allungamento alla rottura	Longitudinale >50% Trasversale >70%	UNI EN ISO 13934-1:2000
Penetrazione ed assorbimento d'acqua – dopo 60 min	Assorbimento ≤ 30 % Penetrazione non maggiore di 0,2 g	UNI EN ISO 20344 :2012

per la parte inferiore del soffietto e la finestra dello snodo

REQUISITI FISICI	VALORI PRESCRITTI	NORME DI COLLAUDO
Composizione del tessuto strato superficiale	100% HT Poliammide idrorepellente, oleorepellente, antimacchia	Metodo spettrofotometrico nell'infrarosso
Composizione del tessuto strato inferiore	100% poliestere, idrorepellente	Metodo spettrofotometrico nell'infrarosso
Peso totale	360 g/m ² (± 15%)	UNI EN 12127:1999
Resistenza all'abrasione	>200.000 cicli	Martindale UNI EN ISO 12947-1:2000
Resistenza alla trazione	Longitudinale > 900 N/5cm Trasversale > 900 N/5cm	UNI EN ISO 13934-1:2000
Allungamento alla rottura	Longitudinale >10% Trasversale >10%	UNI EN ISO 13934-1:2000
Resistenza allo strappo	Longitudinale >600N/5cm Trasversale >600N/5cm	UNI EN ISO 13937-2:2002
Penetrazione ed assorbimento d'acqua – dopo 60 min	Assorbimento ≤ 30 % Penetrazione non maggiore di 0,2 g	UNI EN ISO 20344 :2012

ALLEGATO N. 4

REQUISITI TECNICI

DELLA SUOLA

REQUISITI	VALORI PRESCRITTI	NORME DI COLLAUDO
Materia prima	materiale elastomerico (gomma nitrilica)	
Densità	1,19 g/cm ³ ± 3%	UNI 10902:2000
Durezza Shore	Suola intera: 66 ± 3	UNI ISO 7619 -1:2011
Allungamento a rottura	≥ 350 %	UNI 6065:2001
Carico di rottura	mescola battistrada ≥ 120 MPa± 3%	UNI 6065:2001
Resistenza all'abrasione	Perdita di volume relativa ≤ 144 mm ³	UNI EN ISO 20344 :2012
Resistenza alle flessioni (30.000 cicli)	Crescita degli intagli ≤ 4mm	UNI EN ISO 20344 :2012
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 :2012
Resistenza agli idrocarburi	Variazione di volume ≤ 12%	UNI EN ISO 20344 :2012

ALLEGATO N. 5**REQUISITI PRESTAZIONALI****CALZATURA COMPLETA / SOTTOPIEDE**

REQUISITI FISICI	VALORI PRESCRITTI	NORME DI COLLAUDO
Distacco tomaio/suola	$\geq 4 \text{ N/mm}^2$	UNI EN ISO 20344 :2012
Resistenza alla perforazione del solo sottopiede	$\geq 1.100\text{N}$	UNI EN 12568:2010
Resistenza allo scivolamento della suola della calzatura (requisito SRA)	<ul style="list-style-type: none"> - posizione della calzatura; piatta: coefficiente di attrito della suola $\geq 0,32$ - posizione della calzatura; inclinata verso il tacco di 7°: coefficiente di attrito della suola $\geq 0,28$ 	UNI EN ISO 20344 :2012
Resistenza all'acqua della calzatura completa	Al termine della prova non si deve verificare penetrazione d'acqua nella calzatura.	UNI EN ISO 20344 :2012
Isolamento da calore del fondo	Al termine della prova l'aumento di temperatura sulla superficie superiore del sottopiede non deve essere maggiore di 22°C .	UNI EN ISO 20344 :2012
Resistenza elettrica	Tra $100 \text{ k}\Omega$ e $1000 \text{ M}\Omega$	UNI EN ISO 20344 :2012
Assorbimento d'energia nella zona del tallone	$\geq 20 \text{ J}$	UNI EN ISO 20344 :2012

ALLEGATO N. 6**REQUISITI PRESTAZIONALI****FODERA – CALZEROTTO**

La fodera interna consiste in un laminato a 4 strati, di cui:

- tessuto non tessuto 100% Poliammide;
- feltro isolante 100% Poliestere;
- membrana bi-componente impermeabile e traspirante in PTFE;
- supporto in maglina a struttura indemagliabile al 100% Poliammide.

CARATTERISTICHE FISICHE	REQUISITI	METODO DI PROVA
Peso	350 ± 20 g/m ²	UNI 5114:1982
Spessore	2.0 ± 0,3 mm	UNI EN ISO 5084:1998
Abrasione dello strato superficiale	Asciutto: minimo 400.000 cicli Umido: minimo 150.000 cicli	UNI EN ISO 20344 :2012 (Test Martindale) e UNI EN ISO 20347 :2012
Permeabilità al vapor d'acqua	≥ 4,5 mg/cm ² h	UNI EN ISO 20347:2012
Coefficiente al vapor d'acqua	≥ 50,0 mg/cm ²	UNI EN ISO 20347:2012
Carico di strappo	≥ 25 N	UNI EN ISO 20347:2012 supporto rivestito e tessuto
Resistenza all'abrasione	- asciutto 51.200 cicl: non manifesta la presenza di fori - bagnato 25.600 cicli: non manifesta la presenza di fori	UNI EN ISO 20347:2012

Resistenza alla penetrazione dell'acqua della termosaldatura: da effettuarsi nelle sovrapposizioni, in accordo con la normativa UNI EN 20811:1993, 1 bar, 5 minuti. Il nastro per le termosaldature deve essere in PTFE di mm 22 circa di larghezza.