



Ministero della Difesa

Direzione Generale del Commissariato e dei Servizi Generali

I Reparto – 2[^] Divisione – 1[^] Sezione Tecnica

www.commiservizi.difesa.it - P.le della Marina,4 – 00196 Roma

Specifiche Tecniche n° 1360/UI-VEST

**TUTA ANFIBIA TRASPIRANTE
MODELLO 2008**

Dispaccio n° 3/780 del 14 Febbraio 2008

CAPO I – GENERALITA'

La tuta anfibia traspirante deve essere realizzata secondo le prescrizioni di cui al successivo Capo II e con i materiali e gli accessori in possesso dei requisiti di cui alle allegare tabelle.

E' allestita in sette taglie, dalla 1^a (più piccola) alla 7^a (più grande), come da tabella dimensionale in ALLEGATO 1.

CAPO II – DESCRIZIONE

1. La tuta anfibia traspirante si compone delle seguenti parti:

- collo e polsini;
- corpo superiore, che include le maniche;
- corpo inferiore, che include i gambali;
- calzari.

a) Collo e polsini

Il collo ed i polsini sono di forma troncoconica e sono realizzate in lattice di gomma di colore nero, nelle dimensioni e con i requisiti indicati in Allegato 2. Le suddette parti sono unite mediante termosaldatura, adesivazione e lastratura il resto del corpo, mediante applicazione di due tratti di tessuto a tre strati, di altezza pari a 3,5 cm. circa, come si rileva dal campione ufficiale, in modo da ottenere la perfetta tenuta stagna. Nella parte terminale esterna, sia il collo che i polsini riportano rispettivamente otto e sei "impronte" di rinforzo, come si rileva dal campione.

b) Corpo

Il corpo, in tessuto a tre strati, avente le caratteristiche di cui alla tabella in Allegato 3, è composto:

- da una parte superiore in un sol pezzo, comprendente torace, spalle e maniche;
- da una parte inferiore, in due pezzi, comprendenti ognuno metà busto ed un gambale.

Le dimensioni sono riportate nella sopracitata tabella in Allegato 1. Le maniche sono cucite interiormente e terminano con un polsino in lattice di gomma. Sulla manica sinistra, a 30 cm circa dall'attaccatura del polsino, è posizionata una tasca a toppe, realizzata con lo stesso tessuto a tre strati del manufatto ed avente le dimensioni di 14x8 cm circa; è divisa in tre scomparti della medesima larghezza. E' applicata alla manica a mezzo di un supporto avente le dimensioni finite di 16x10 cm circa, realizzato con lo stesso tessuto a tre strati della tuta. Le cuciture di applicazione della tasca al corpo devono essere realizzate come indicato nel successivo para 2. Sul dorso in posizione centrale, a 8 cm circa dal centro della base del collo, è praticata un'apertura orizzontale sagomata e rifinita come da campione. La stessa, nelle dimensioni indicate nell'Allegato 4, è munita di una cerniera stagna di chiusura, in possesso delle caratteristiche di cui al successivo Capo III.

Il cursore della cerniera è dotato di un tirante, saldamente ancorato allo stesso, con apertura da sinistra a destra. Le dimensioni del tirante sono pari a:

- cm 22 circa di lunghezza totale;
- cm 1,5 circa di larghezza.

Nella parte inferiore del corpo, sul davanti all'altezza dell'inguine ed in posizione centrale, è praticata a 15 cm circa dal cavallo un'apertura orizzontale, sagomata e rifinita come da campione ufficiale. È chiusa da una cerniera stagna, avente le caratteristiche di cui al successivo Capo III.

Il cursore della cerniera è munito di un tirante tubolare, saldamente ancorato allo stesso, con apertura da sinistra a destra. Le dimensioni del tirante sono pari a:

- cm 10 circa di lunghezza totale;
- cm 1,5 circa di larghezza.

All'altezza del girovita, nella parte posteriore interna, è realizzata una guaina nello stesso tessuto della tuta di altezza pari a 5 cm circa per il passaggio di un nastro elastico avente le dimensioni di:

- altezza di 3,5 cm circa
- lunghezza (a riposo) di 40 cm circa

ed in possesso delle caratteristiche indicate nel successivo Capo III.

All'interno è applicata una bretellatura, posizionata come da campione e realizzata da due fasce elasticizzate alle cui estremità sono inserite le fibbie di fermo. I requisiti tecnici della bretellatura sono indicati nel successivo Capo III. La bretellatura è fermata con idonea cucitura su un supporto di tessuto a tre strati, a sua volta ancorato alla tuta a mezzo termosaldatura ed adesivatura. Le fasce elastiche, per tutte le taglie, hanno le seguenti dimensioni:

- lunghezza cm 95,5 – 100
- altezza cm 3,5 – 4.

All'altezza della schiena è infilato un passante in plastica per l'unione delle fasce elastiche. I gambali, realizzati in un sol pezzo, sono cuciti interiormente e terminano con un orlo di altezza pari a cm. 1 circa. Su ciascun gambale, lateralmente e nella posizione che si rileva dal campione, è applicata una tasca a soffietto, avente le dimensioni di:

- altezza 21 cm circa;
- larghezza 18 cm circa;
- profondità cm 2 circa.

La suddetta tasca è completata da apposita pattina di chiusura, fermata da apposito nastro velcro, in possesso delle caratteristiche tecniche di cui al successivo Capo III. Le dimensioni della pattina sono:

- altezza 7 cm circa
- larghezza 18 cm circa.

Il gambale destro, in posizione anteriore ed in corrispondenza della predetta tasca, reca un'ulteriore tasca avente le dimensioni di:

- altezza 24 cm circa;
- larghezza 14 cm circa.

È realizzata con un tratto di tessuto perimetrale, dello stesso tipo a tre strati della tuta, che racchiude all'interno un tratto di materiale plastico trasparente. Il bordo perimetrale ha una larghezza utile di cm 2 circa. Le dimensioni della luce interna sono le seguenti:

- altezza 18 cm circa
- larghezza 10 cm circa

La tasca così realizzata reca una pattina di chiusura avente le dimensioni di:

- altezza 4 cm circa
- larghezza 14,5 cm circa

È chiusa da un tratto di nastro velcro in possesso delle caratteristiche tecniche di cui al successivo Capo III.

c) Calzari

I calzari sono applicati all'interno dei gambali a 13 cm circa dal bordo inferiore. Sono realizzati in un sol pezzo, sagomato come da campione, unito anteriormente e posteriormente con cucitura centrale; le relative cuciture devono essere realizzate come indicato nel successivo para 2. Hanno le dimensioni di:

- altezza 32 cm circa;
- lunghezza cm 30 circa di lunghezza.

2. Tutte le cuciture di unione delle varie parti, nonché l'applicazione delle cerniere, sono realizzate con i filati cucirini aventi i requisiti di cui al successivo Capo III. Le cuciture devono essere ben serrate con un grado di fittezza di 4 (quattro) punti a cm, opportunamente nastrate mediante applicazione per termosaldatura di pellicole in PTFE di larghezza pari a $\text{mm } 20 \pm 1$. Il controllo della tenuta delle suddette nastrature all'acqua dovrà essere effettuato mediante prova di tenuta alla pressione idrostatica crescente (UNI EN 20811). L'accertamento dovrà essere effettuato sui manufatti finiti, sottoponendo le seguenti aree alla citata prova di collaudo:

- cuciture delle cerniere e delle tasche;
- cuciture dei diversi tratti di tessuto costituenti il corpo;
- punti di incrocio sotto le ascelle;
- punti di incrocio al cavallo;
- cuciture dei calzari

CAPO III – MATERIE PRIME ED ACCESSORI

1. MATERIE PRIME

- a) **Lattice in gomma di colore nero:** valgono i requisiti di cui alla scheda tecnica in ALLEGATO 2;
- b) **Tessuto esterno a tre strati di colore nero:** valgono i requisiti di cui alla scheda tecnica in ALLEGATO 3.

2. ACCESSORI

a) **La cerniera è composta da:**

- due nastri realizzati con filato 100% in poliestere, con saturazione su entrambe le facce di policloropropene, aventi spessore pari a $0,4 \pm 0,03$ mm.
- una catena, realizzata in argento nichelato o acciaio
- un cursore, realizzato in lega ZAMA G Zn Al4 Cu1

- tre fermi: 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. 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.

Dati tecnici del prodotto finito:

- corrosione accelerata in camera di nebulizzazione salina (UNI 5687): dopo esposizione per 240 ore nella camera, le cerniere non devono presentare alterazioni nell'aspetto e devono mantenere un grado di scorrevolezza del cursore non inferiore a quello risultante da ripetute prove di apertura e chiusura, effettuate in successione, sulle cerniere tal quali.
Resistenza a pressione interna anche dopo esposizione a nebbia salina: > 1 kg/cm².
- Prove dinamometriche del blocco di chiusura delle cernie:
 - forza di strappo del blocco di chiusura, prima e dopo l'esposizione alla nebbia salina: ≥ 18 kg;
 - resistenza alla trazione trasversale, prima dell'esposizione alla nebbia salina: ≥ 18 kg;
 - resistenza alla trazione trasversale, dopo l'esposizione alla nebbia salina(240 ore): ≥ 64 kg;

b) Filati cucirini:

- materia prima: 65% cotone – 35% poliestere;
- titolo: dtex 200x2 ± 5 %;
- resistenza al carico di rottura: N 17,80 ± 5 %;
- allungamento al carico di rottura: non inferiore al 19 %;
- colore: nero in tono con il tessuto esterno, come si rileva dal campione.

c) Passante per incrocio fasce elastiche della bretellatura: di colore nero. Possono essere fornite in vario materiale (polietilene e/o resina acetica o nylon o lamierino di ottone ossidato) purché sagomate come da campione.

d) Fibbia per aggancio bretelle: realizzate in due pezzi, sagomati come da campione ufficiale ed in possesso dei seguenti requisiti:

- materia prima: resina acetica;
- carico di rottura: 64 N;
- allungamento alla rottura: 25 %;
- densità: g/cm³ 1,41;
- colore: nero come da campione.

e) Elastico per bretelle:

- materia prima: 65% poliestere – 35 % lattice di gomma;
- lunghezza (a riposo): mm 950 - 1000
- altezza del nastro: mm 34 – 35;
- spessore: mm 0,70 – 0,80
- colore: nero come da campione;

- f) **Nastro per chiusure a strappo:** formato da due tipi di nastro, parte femmina e parte maschio, in fibra poliammidica, alti ciascuno mm 20 ± 1 .
Dati tecnici del prodotto:
- colore nero, come da campione:
 - parte maschio:
 - peso a mq: g $275 \pm 5\%$;
 - n° ganci a cm² 63 ± 5 ;
 - parte femmina: mm 34 – 35;
 - peso a mq: g $315 \pm 5\%$;
- g) **Elastico in vita:**
- materia prima: 65% poliestere – 35 % lattice di gomma;
 - altezza del nastro: mm 34 – 35;
 - spessore: mm 2
- h) **Nastro per termosaldature delle cuciture:** membrana in PTFE di larghezza pari a mm 20 ± 1 .

CAPO IV – ETICHETTATURA

All'interno del corpo, all'altezza del collo, dovrà essere applicata, mediante termosaldatura, un'etichetta di tessuto, recante le seguenti diciture ben evidenziate:

- MARINA MILITARE o sigla M.M.;
- indicazione della taglia;
- estremi del contratto di fornitura (numero e data);
- numero di identificazione NATO;
- numero progressivo di produzione.

Sulla stessa etichetta dovranno essere riprodotti i seguenti simboli di manutenzione:



CAPO V – IMBALLAGGIO

Ciascuna tuta, accuratamente ripiegata, dovrà essere immessa in una busta o sacchetto di polietilene trasparente da 1/10 mm di spessore e di dimensioni adeguate, con un lembo aperto e fissato con due tratti di nastro adesivo.

Dieci buste o sacchetti, contenenti ciascuna una tuta, saranno a loro volta immessi in una cassa di cartone ondulato, avente i requisiti principali:

- tipo: a doppia onda;
- peso a m²: g 1050 con tolleranza del 5% in meno;
- resistenza allo scoppio: non inferiore a 1370 KP

CAPO VI RIFERIMENTO AL CAMPIONE UFFICIALE ED ALLA NORMATIVA TECNICA

1. Per tutto quanto sopra non precisato, si fa riferimento al campione di riferimento di “*tuta anfibia traspirante - modello 2008*” valido per foggia, particolari di confezione ed accessori.
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

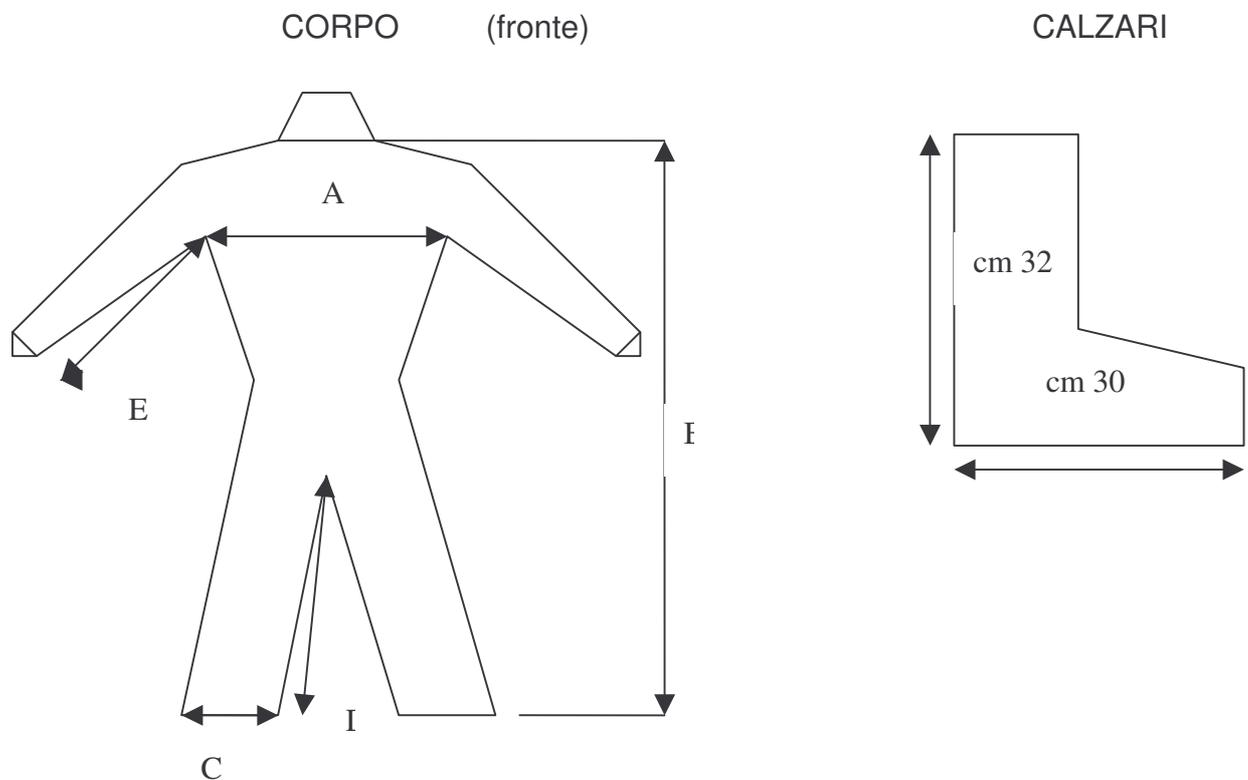
F.to

ALLEGATO 1**Misure antropometriche**

TAGLIA	1	2	3	4	5	6	7
Altezza Operatore	165	165	165	176	176	176	176
	-	-	-	-	-	-	-
	175	175	175	191	191	191	191
Circonferenza Torace	100	108	116	100	108	116	128
	-	-	-	-	-	-	-
	104	112	124	104	112	124	136
Collo	39 - 40	41 - 42	43 - 44	39 - 40	41 - 42	43 - 44	45 - 46

Misure della tuta anfibia traspirante (Misure espresse in cm)

TAGLIA	1	2	3	4	5	6	7
Circonferenza Torace (A)	112	120	128	112	120	128	136
Lunghezza capo (escluso calzare e collo) (B)	157	157	157	175	175	175	175
Interno gamba (escluso calzare) (C)	73	73	73	80	80	80	80
Larghezza gambale (al fondo) (D)	20	20	20	20	20	20	20
Lunghezza Manica (E)	81	82	83	84	85	86	87

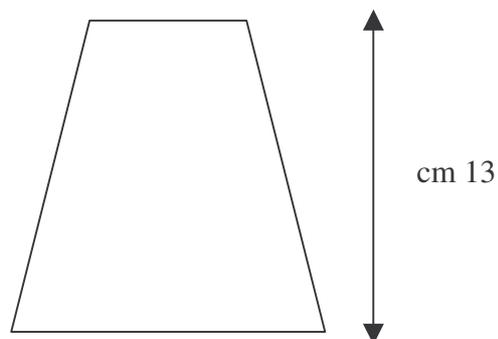
Tolleranza $\pm 3\%$ max 1 cm

ALLEGATO 2**SCHEDA TECNICA
COLLO E POLSINI IN LATTICE DI GOMMA**

REQUISITI	VALORI PRESCRITTI	NORME DI COLLAUDO
Materia prima:	Mescola di gomma naturale/policloroprene	
Procedimento per l'ottenimento dei manufatti:	Stampatura o immersione	
Colore:	Nero	Come da campione ufficiale
Densità:	1,340 g/cm ³ ± 0,05%	ISO 2781: 1988 ASTM D 1817
Durezza (Shore A):	45 ± 10%	UNI EN ISO 868: 1999 ASTM D 2240
Carico di rottura:	14 N/mm ²	ASTM D 412 C
Allungamento a rottura:	> 650%	ISO 37: 1994 ASTM D 412 C

COLLO

diametro 9 cm

**POLSINI**

diametro 9 cm

diametro 3 cm



ALLEGATO 3**SCHEDA TECNICA
TESSUTO A TRE STRATI**

REQUISITI	VALORI PRESCRITTI	NORME DI COLLAUDO
-----------	-------------------	-------------------

Strato esterno (a)

MATERIA PRIMA	100% poliammide	L. 26/11/73 N° 883
RIDUZIONI	- ordito 44±10% - trama 28±10%	UNI 1049-2
ARMATURA	tela	UNI 8099

Strato funzionale (b)

MATERIA PRIMA	Membrana antistatica bicomponente composta da Politetrafluoroetilene (PTFE) a struttura microporosa espansa	Spettroscopia IR
---------------	---	------------------

Strato interno (c)

MATERIA PRIMA	100% Poliammide maglino	L. 26/11/73 N° 883
---------------	-------------------------	-----------------------

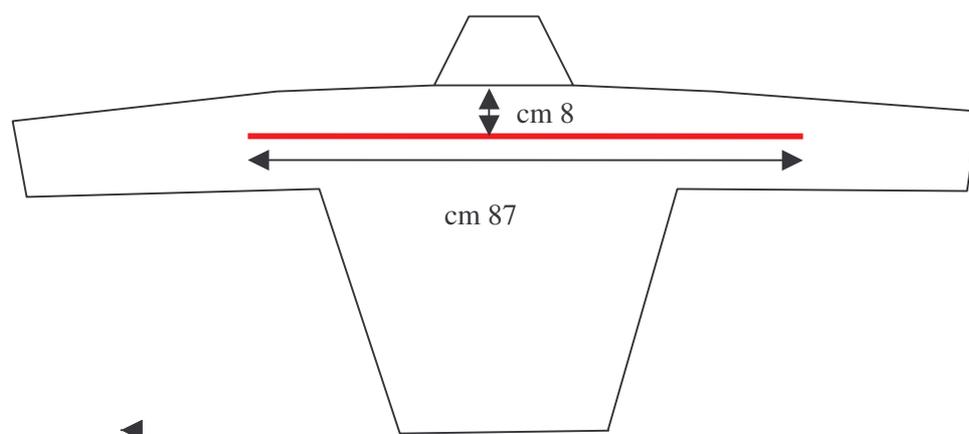
Caratteristiche del tessuto a tre strati (a+b+c)

PESO AL MQ	195 g/m ² ± 10%	UNI EN ISO 12127
RESISTENZA ALLA BAGNATURA	non inferiore a ISO 4 = 90	UNI EN 24920
PERMEABILITA' AL VAPOR D'ACQUA	Non inferiore a 700 g/m ² in 24h ± 10%	UNI 4818/26
RESISTENZA AL VAPOR D'ACQUA	$R_{et} \leq 9 \text{ m}^2\text{Pa/W}$	ISO 11092
TENUTA ALL'ACQUA A PRESSIONE IDROSTATICA CRESCENTE DEL TESSUTO	Non inferiore a 1000 cm - sul tessuto tal quale; - dopo 20 lavaggi a 40°, macchina A1, asciugatura A (UNI EN 26330).	UNI EN 20811 26330
TENUTA ALL'ACQUA A PRESSIONE IDROSTATICA CRESCENTE DEL TESSUTO CUCITO AD INCROCIO E TERMOSALDATO	Non inferiore a 200 cm - sul tessuto tal quale; - dopo 10 lavaggi a 40°, macchina A1, asciugatura A (UNI EN 26330).	UNI EN 20811
RESISTENZA ALLA TRAZIONE	- ordito non inferiore a N 850 - trama non inferiore a N 850	UNI EN ISO 13934
RESISTENZA ALLO STRAPPO	Ordito: ≥ N 40 Trama: ≥ N 40	ISO 4674-A1

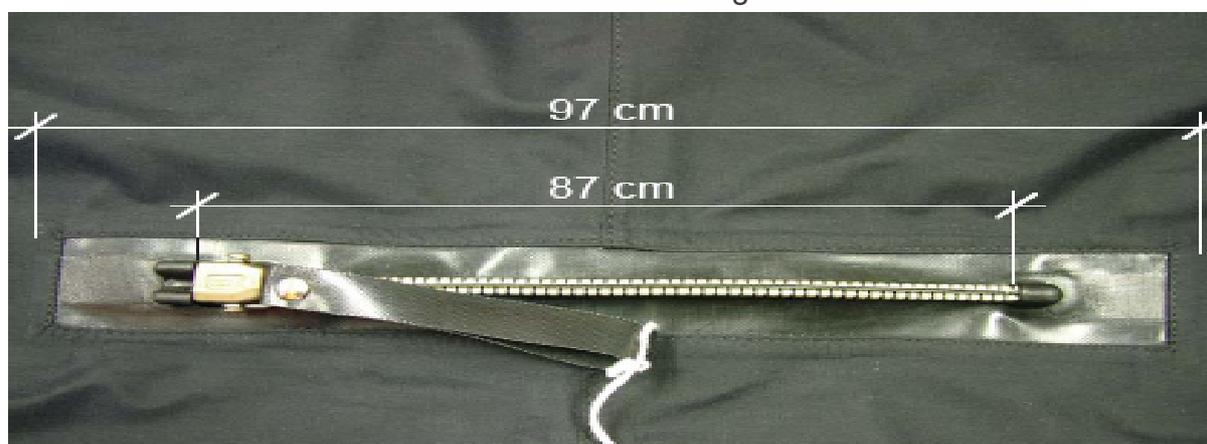
REQUISITI	VALORI PRESCRITTI	NORME DI COLLAUDO
PROVA DI DURATA DELLA LAMINAZIONE 3 campioni di 40 cm di per tutta l'altezza del tessuto, dovranno essere lavati per 200 ore in continuo in accordo con UNI EN 26330 A1, non utilizzare sapone e temperatura, non asciugare in tumbler. Al termine dei lavaggi ed a tessuto asciutto eseguire la valutazione.	La membrana deve essere attaccata al tessuto, e non si devono essere formate bolle con dimensioni ≥ 4 mm di diametro.	
COMPOSIZIONE NASTRO PER TERMOSALDATURA	Membrana PTFE	

ALLEGATO 4

CORPO (retro): posizione cerniera stagna dorsale

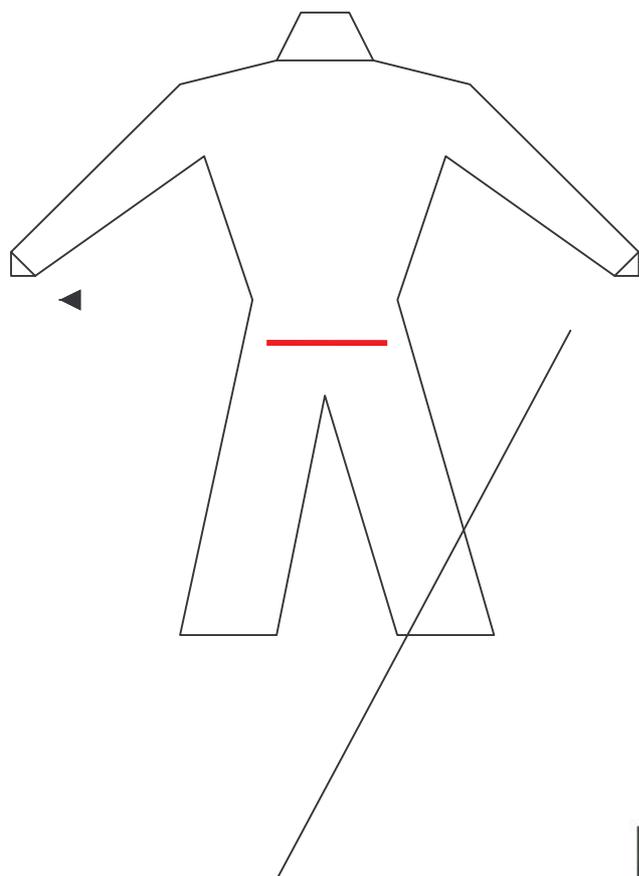


Dimensioni della cerniera stagna dorsale



Segue ALLEGATO 4

Dimensioni della cerniera stagna frontale



ALLEGATO 5

