



MINISTERO
DELL'INTERNO

Dipartimento della Pubblica Sicurezza

Direzione Centrale dei Servizi Tecnico-Logistici e della Gestione Patrimoniale
Ufficio Tecnico e Analisi di Mercato
Settore V – Equipaggiamento

GIUBBOTTO ANTIPROIETTILE ED ANTI LAMA FLESSIBILE
“TIPO ESTERNO”
COMPLETO DI BORSA CONTENITRICE

Specifiche *Tecniche* del 13.12.2019 (2)

Precedenti revisioni: 05.08.2015



Documento composto da n. 30 pagine numerate, compreso il presente prospetto

CAPO 1 – GENERALITÀ

Le presenti specifiche tecniche hanno per oggetto i requisiti prestazionali minimi che devono caratterizzare i *giubbotti antiproiettile ed antilama di tipo flessibile* per il personale della Polizia di Stato, nonché le prove merceologiche, balistiche, antilama ed i criteri di valutazione per l'aggiudicazione della fornitura.

In particolare il giubbotto deve:

- possedere idonea copertura della superficie del torace, del dorso e dei fianchi di una persona adulta, nelle varie taglie di seguito sviluppate;
- poter essere indossato sopra l'uniforme con cinturone e fondina; consentire le varie tecniche di tiro con arma corta e con arma lunga, sia in posizione eretta che in posizione in ginocchio e/o a terra, impiegando entrambe le mani;
- poter essere utilizzato agevolmente anche da seduto in modo da garantire un'agevole mobilità dell'operatore;
- presentare le superfici esterne visibili di colore blu.

I pannelli protettivi devono essere:

- adeguatamente protetti dall'azione della luce, dell'umidità e dell'acqua;
- in grado di assicurare il livello di protezione balistica ed antilama specificato nel presente documento tecnico;
- esenti da difetti ed imperfezioni che ne possano compromettere la perfetta rispondenza all'impiego e la buona conservazione nel tempo;
- presentare una struttura omogenea e compatta. Nello specifico, lo spessore deve risultare costante su tutta la superficie minima di protezione richiesta (capo 6), ed in particolare non devono presentare ispessimenti o riduzioni anomale in corrispondenza dei bordi;
- realizzati con materiali che garantiscono elevata flessibilità del giubbotto e non devono, pertanto, contenere materiali rigidi che possano pregiudicare la vestibilità e la normale indossabilità in relazione alla destinazione d'uso dello stesso. Non è ammesso l'uso di materiali metallici.

CAPO 2 – DEFINIZIONI E DESCRIZIONE

Ciascun giubbotto deve essere composto dai seguenti elementi:

- 1) **pannello anteriore**, costituito dal pacchetto balistico ed antilama;
- 2) **pannello posteriore**, costituito dal pacchetto balistico ed antilama;
- 3) **fodera contenitrice interna**, per il pannello protettivo anteriore e per il pannello protettivo posteriore, sigillata ed impermeabile (*paragrafo 3.2*);
- 4) **n.2 fodere contenitrici esterne**: ciascuna composta da una parte per contenere una il pannello anteriore, una il pannello posteriore. La parte anteriore dovrà essere realizzata con un idoneo sistema di tenuta per una eventuale protezione pelvica. Esse devono essere realizzate con materiale anallergico che ne permetta un facile lavaggio (*paragrafo 3.3*) e confezionate in modo tale che i bordi perimetrali siano ben rifiniti così da evitare sfilacciamenti del tessuto. Per colore e foggia si rimanda nel dettaglio al campione di fodera di cui al *capo 10*.

Devono presentare:

- all'altezza delle spalle, bretelle di regolazione tramite velcro (*paragrafo 3.5*);
- in corrispondenza dei fianchi, due fasce di regolazione, una per la parte anteriore e l'altra per quella posteriore, con lo scopo di realizzare una perfetta aderenza al corpo dell'utilizzatore con sistema velcro (*paragrafo 3.5*). Inoltre, dovranno essere realizzate in modo da garantire una semplice vestibilità funzionale alle necessità operative ed in particolare, a capo indossato, non dovranno presentare lembi penzolanti. Una fascia dovrà garantire la perfetta aderenza del pannello posteriore al corpo ed a giubbotto indossato non dovrà essere visibile dall'esterno, mentre l'altra dovrà essere realizzata in modo da permettere la chiusura del pannello anteriore sul posteriore;
- esternamente al corpo, in posizione centrale rispetto ai pannelli anteriore e posteriore, due tasche, una sul davanti e l'altra sulla schiena. La singola tasca deve essere realizzata di dimensioni idonee al contenimento di una eventuale piastra balistica supplementare, garantendo una stabilità, un saldo fissaggio ed un perfetto posizionamento, nonché una facilità di inserimento della piastra le cui dimensioni sono di 250x300 mm e spessore massimo di 20 mm. L'inserimento delle piastre deve essere consentito, a giubbotto indossato, dall'alto verso il basso. Inoltre, le due tasche non devono essere visibili all'esterno a meno di una pattina di idonee dimensioni atta alla chiusura tramite sistema velcro, di cui al *paragrafo 3.5*, (Figura 1);

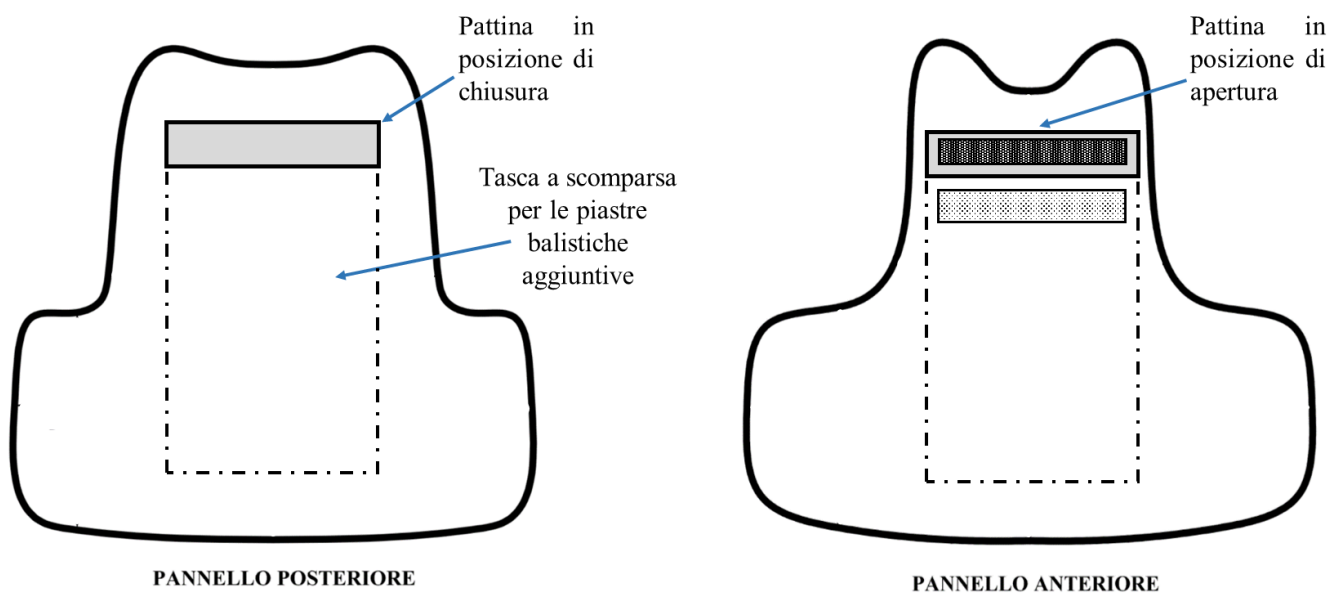


Figura 1: disegno esemplificativo non in scala relativo al sistema di chiusura delle tasche per l'inserimento delle piastre balistiche supplementari.

- aperture della fodera, assicurate da nastri velcro nella parte interna (lato corpo), in modo da consentire l'inserimento dei pannelli.
- 5) **borsa contenitrice per la custodia ed il trasporto:** deve essere realizzata in materiale ad alta tenacità, di cui al *paragrafo 3.4*. Deve presentare le seguenti caratteristiche:
- idonee dimensioni e foggia tali da garantire un agevole inserimento ed estrazione del giubbotto antiproiettile ed antilama;
 - chiusura superiore mediante una cerniera, di cui al *paragrafo 3.7*;

- due manici antiscivolo per il trasporto, con resistenze meccaniche idonee allo scopo;
- n.2 (due) tasche interne opportunamente dimensionate, resistenti ed imbottite per poter alloggiare un'eventuale coppia di piastre balistiche chiuse con cerniera o nastro velcro;
- un'ulteriore tasca interna per ospitare la fodera contenitrice esterna di ricambio;
- lo stemma araldico della Polizia di Stato a colori sulla parte esterna in posizione centrale (cfr. allegato B), applicato tramite serigrafia, ricamo, stampa o altro metodo idoneo tale da garantire in ogni caso la durabilità, anche in termini di estetica;
- sulla parte esterna, dal lato opposto allo stemma araldico, una tasca trasparente, opportunamente sagomata e fissata, all'interno della quale dovrà essere presente un cartoncino semirigido recante il numero di matricola e la taglia del manufatto contenuto.

Tutti i tratti terminali di tessuto esterno e della fodera interna, in corrispondenza delle cuciture, dovranno esser accuratamente rifiniti, senza presentare sfilacciamenti che possano, ad esempio, intralciare lo scorrimento del cursore cerniera.

In *figura 2* è riportato un disegno esemplificativo relativo al campione di riferimento di cui sopra.

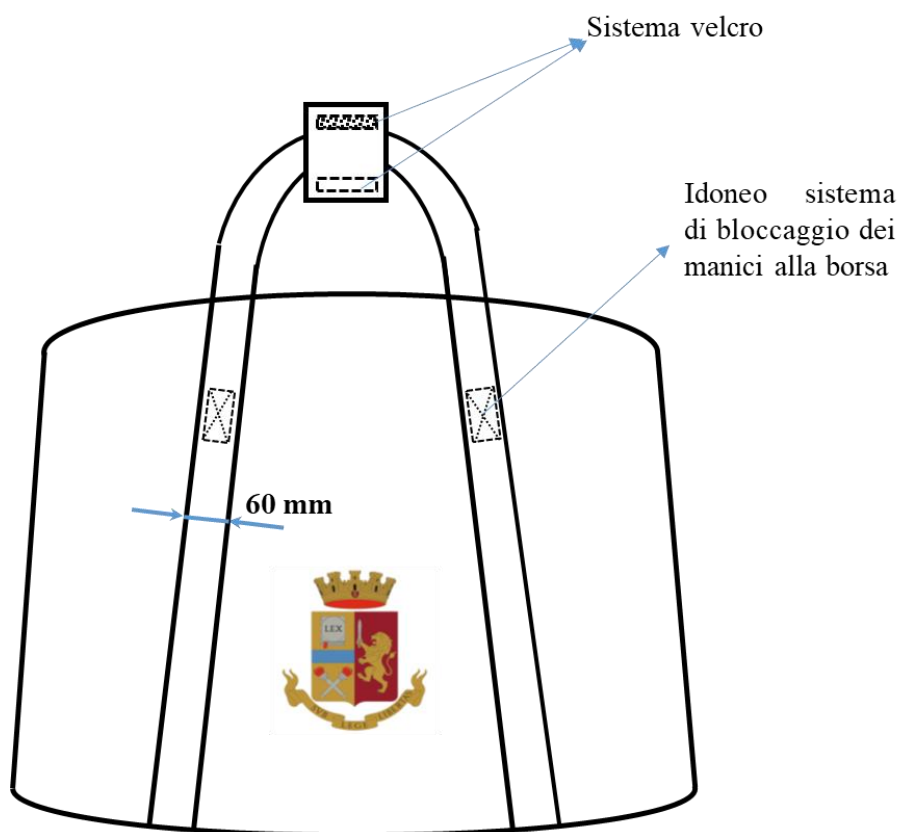


Figura 2: disegno non in scala relativo al sistema di trasporto ed al campione di riferimento.

CAPO 3 – REQUISITI TECNICI

Per la composizione fibrosa dei tessuti e degli accessori valgono, per quanto applicabili, i requisiti del Regolamento (UE) 1007/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27/09/2011 relativo a “Denominazione delle fibre tessili e all’etichettatura e al contrassegno della composizione fibrosa dei prodotti tessili” e successive modifiche, i cui metodi per l’analisi quantitativa delle mischie di fibre tessili sono riportati nell’Allegato VIII del Regolamento stesso.

Si fa presente che tutte le materie prime ed accessori indicati nelle presenti SS.TT.dovranno essere non nocivi, atossici e idonei all’impiego per la confezione del manufatto.

Nello specifico, i materiali utilizzati devono rispettare normative vigenti in ambito internazionale, europeo e nazionale in materia, per quanto applicabili, in particolare:

- **Regolamento (CE) n. 1907/2006** del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 dicembre 2006, concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH) e successive modifiche:
 - In riferimento alle sostanze presenti nella lista *Substances of Very High Concern (SVHC)* ultima revisione, se una di queste è contenuta in una delle materie prime e accessori forniti in quantità superiore allo 0,1% in peso, sono stati assolti gli obblighi di comunicazione e notifica. Si precisa inoltre che qualora una sostanza contenuta nella lista SVHC sia contenuta anche nell’Allegato XIV “ELENCO DELLE SOSTANZE SOGGETTE AD AUTORIZZAZIONE”, essa non può essere fabbricata, immessa sul mercato e utilizzata a meno che tali attività siano coperte da un’autorizzazione;
 - Tutti gli articoli forniti devono rispettare i requisiti applicabili previsti dall’allegato XVII del Regolamento REACH, riguardante le restrizioni all’uso di alcune sostanze chimiche, tra cui ammine aromatiche, ftalati, composti organostannici e metalli;
- **Regolamento (CE) n. 850/2004** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 29/04/2004 relativo agli inquinanti organici persistenti e che modifica la direttiva 79/117/CEE;
- **Regolamento (UE) n. 528/2012** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22/05/2012 relativo alla messa a disposizione sul mercato e all’uso dei biocidi.

3.1 CARATTERISTICHE GENERALI DEI PANNELLI DEL GIUBBOTTO

CARATTERISTICHE TECNICHE	REQUISITI TECNICI PRESCRITTI	MODALITÀ DI VERIFICA (misura relativa ai pannelli protettivi privi delle fodere interne ed esterne)
SPESSORE	≤ 20 mm	Utilizzo di un calibro tarato SIT a forcilla senza esercitare pressione aggiuntiva. La valutazione verrà condotta effettuando più misurazioni in modo casuale sull’intera superficie, anche quella in prossimità dei bordi del pannello.
SUPERFICI DI PROTEZIONE	Non inferiori ai valori di superficie protetta per ogni taglia espressi in cm ² di cui al <i>capo 6</i> delle presenti specifiche.	Confronto con il disegno in scala 1:1 presentato dalla ditta partecipante su carta millimetrata e/o tramite scanner a rilevazione laser.
PESO per unità di superficie	≤ 14 kg/m ²	Bilancia elettronica tecnica tarata SIT

PESO GIUBBOTTO COMPLETO

Il peso complessivo del *giubbotto completo* (pannello anteriore, posteriore fodera interna e fodera esterna), nella configurazione d'uso, non deve essere superiore al peso massimo consentito per ciascuna taglia richiesta (cfr. *capo 6*).

Per ciascuna taglia sarà calcolato il **decremento in peso** secondo la relazione di seguito riportata:

$$d(\%) = \frac{P_{\text{limite}} - P_{\text{misurato}}}{P_{\text{limite}}} * 100$$

dove:

$d(\%)$ rappresenta il decremento in peso percentuale;

P_{limite} rappresenta il peso minimo richiesto dalle presenti Specifiche Tecniche riferito alla singola taglia;

P_{misurato} rappresenta il peso misurato (peso effettivo dell'elmetto completo) relativo alla singola taglia.

La **media $D_m(\%)$ dei decrementi percentuali** relativi alle singole taglie rispetto al requisito minimo, sarà oggetto di valutazione premiale, così come definito al *capo 7 – parametro P_2* .

3.2 FODERE CONTENITRICI INTERNE

CARATTERISTICHE TECNICHE	REQUISITI TECNICI PRESCRITTI	NORMA DI RIFERIMENTO
Colore	Nero	controllo visivo
Resistenza a trazione	Ordito ≥ 300 N Trama ≥ 300 N	UNI EN ISO 13934:2000
Resistenza a lacerazione	Ordito ≥ 50 N Trama ≥ 50 N	UNI EN ISO 13937:2002
Colonna d'acqua a pressione idrostatica crescente	Tal quale: - Tessuto ≥ 10.000 mm H ₂ O - Termosaldateure ≥ 4.000 mm H ₂ O	UNI EN 20811:1993

3.3 FODERE CONTENITRICI ESTERNE

CARATTERISTICHE TECNICHE	REQUISITI TECNICI PRESCRITTI	NORMA DI RIFERIMENTO
Composizione	100% poliammide con trattamento idrorepellente	AATCC 20:2011 ASTM D 276:2012 Reg. UE n.1007:2011
COLORE: (valori CIE L*a*b* riscontrati con spettrofotometro a sfera con illuminante D65/10 d/8° riflessione speculare inclusa)	Blu L* = 24,07; a* = -1,06; b* = - 7,31 $\Delta E_{CMC,2:1} \leq 2$	UNI EN ISO 105-J01:2001 UNI EN ISO 105-J03:2009
Resistenza a trazione	Ordito ≥ 2400 N Trama ≥ 2400 N	UNI EN ISO 13934:2000
Resistenza all'abrasione	15.000 cicli	UNI EN ISO 12947:2000
Resistenza a lacerazione	Ordito ≥ 300 N Trama ≥ 300 N	UNI EN ISO 13937- 4:2002

CARATTERISTICHE TECNICHE	REQUISITI TECNICI PRESCRITTI	NORMA DI RIFERIMENTO
Solidità della tinta: scala dei grigi (sg) scala dei blu (sb)	Alla luce artificiale (lampada ad arco allo xeno): ≥ 5 sb	UNI EN ISO 105-B02:2014
	Ad abrasione: • a secco ≥ 4 sg • ad umido ≥ 4 sg degradazione e scarico	UNI EN ISO 105-X12:2003
	Al lavaggio domestico e commerciale (40 °C): • degradazione ≥ 4 sg • scarico ≥ 4 sg	UNI EN ISO 105-C06:2010
	Al lavaggio a secco: ≥ 4 sg	UNI EN ISO 105-D01:2010
Trasmissione del vapor d'acqua	≥ 400 g/m ² 24 ore	UNI EN 4818/26:1992
Resistenza alla bagnatura superficiale – metodo dello spruzzo	Indice di bagnabilità: • tal quale: ISO 5 • dopo 10 cicli di lavaggio: \geq ISO 4	UNI EN 4920:2013 UNI EN ISO 6330:2012 (met. 4N, det. ECE, 10 cicli)
Stabilità dimensionale	$\leq 3\%$ ordito e trama dopo 10 cicli di lavaggio	UNI EN 5077:2008 UNI EN ISO 3759:2011 UNI EN ISO 6330:2012 (met.4N, det. ECE, 10 cicli)

3.4 BORSA CONTENITRICE PER LA CUSTODIA ED IL TRASPORTO

Tessuto impiegato per la realizzazione sia dell'esterno sia delle tasche interne previste dalle presenti SS. TT.

CARATTERISTICHE TECNICHE	REQUISITI TECNICI PRESCRITTI	NORME DI RIFERIMENTO
Materia prima	100% Poliammide	AATCC 20:2011 ASTM D 276:2012 Reg. UE n.1007:2011
COLORE	Bluscuro	controllo visivo
Resistenza a trazione	Ordito ≥ 2400 N	UNI EN ISO 13934-1:2000
	Trama ≥ 2400 N	
Resistenza a lacerazione	Ordito ≥ 300 N	UNI EN ISO 13937- 4:2002
	Trama ≥ 300 N	
Solidità del colore	Alla luce artificiale: ≥ 5 sb	UNI EN ISO 105-B02:2014
Solidità del colore scala dei grigi (sg)	Allo sfregamento: secco ≥ 4 umido ≥ 4	UNI EN ISO 105-X12:2003
	All'acqua: ≥ 4	UNI EN ISO 105-E01:2013
	All'acqua di mare: ≥ 4	UNI EN ISO 105-E02:2013
	Al sudore acido e alcalino: ≥ 4	UNI EN ISO 105-E04:2013

CARATTERISTICHE TECNICHE	REQUISITI TECNICI PRESCRITTI	NORME DI RIFERIMENTO
Prova di repellenza all'acqua – spray test	Sul tal quale: ISO 5	UNI EN ISO 4920:2013
Resistenza all'abrasione	Con p=9 kPa, nessun filo rotto per ≥ 60.000 cicli	UNI EN ISO 12947:2000
	Cambiamento di aspetto $\geq 3/4$ sg	UNI EN ISO 12947-4:2000 UNI EN 20105-A02:1996

3.5 SISTEMA VELCRO

CARATTERISTICHE TECNICHE	REQUISITI TECNICI PRESCRITTI	NORME DI RIFERIMENTO
Resistenza media al distacco	Dopo 10.000 strappi ≥ 50 % della resistenza iniziale	ASTM D 5170
Solidità del colore	Allo sfregamento: secco ed umido ≥ 4	UNI EN ISO 105-X12:2003
	All'acqua: ≥ 4	UNI EN ISO 105-E01:2013

3.6 CHIUSURA LAMPO

In particolare, la cerniera, tipo 8, di chiusura della borsa deve avere le seguenti caratteristiche:

- due cursori, tipologia autobloccante, con tiretti in Zama (UNI EN 1774/'99 G Zn A14 Cu 1) e finitura elettrostatica o galvanica
- un tiretto: materiali e verniciatura analoghi al cursore;
- due fermi finali: con finitura elettrostatica o galvanica in tono con il colore della catena.

Tutti i tratti terminali di tessuto, in corrispondenza delle cuciture, dovranno esser accuratamente rifiniti, senza presentare sfilacciamenti che possano, ad esempio, intralciare lo scorrimento del cursore della cerniera.

Caratteristiche meccaniche (NF G91-005):

CARATTERISTICHE TECNICHE	REQUISITI TECNICI PRESCRITTI	NORMA DI RIFERIMENTO
Resistenza a trazione laterale	≥ 750 N	NF G91-005 p.to 4.2
Bloccaggio cursore autobloccante	≥ 90 N	NF G91-005 p.to 4.4
Resistenza allo strappo dei fermi	≥ 130 N	NF G91-005 p.to 4.5
Resistenza trasversale del fermo	≥ 130 N	NF G91-005 p.to 4.6

Qualora dalla data dell'approvazione delle SS.TT. e del loro inserimento nel contratto a quella dell'esecuzione contrattuale, con particolare riferimento alle analisi di laboratorio, dovessero cambiare le norme ivi richiamate UNI, UNI EN, UNI EN ISO o quelle edite da altre Nazioni perché sostituite o soppresse, si applicano quelle in vigore.

3.7 GARANZIA

La fornitura deve essere coperta da garanzia a partire dalla data di favorevole collaudo, in normali condizioni di uso, manutenzione e conservazione, così come dichiarate nelle informazioni del fabbricante di cui al *paragrafo 8.2*, relativamente a:

- ✓ mantenimento delle caratteristiche di protezione balistica ed antilama per un periodo **non inferiore ad anni 10 (dieci)**;
- ✓ eventuali difetti di fabbricazione, rilevati successivamente alla data di favorevole collaudo consegna, per un periodo **non inferiore a 2 anni**.

Inoltre l'Amministrazione si riserva la facoltà di procedere alla verifica del mantenimento delle prestazioni protettive nell'arco temporale coperto dalla suddetta garanzia secondo quanto richiesto dalle presenti SS.TT. e quanto certificato in sede di verifica di conformità finale/collaudo.

Qualora le suddette verifiche evidenzieranno un decadimento delle proprietà protettive tali da pregiudicare il livello qualitativo richiesto e la sicurezza dell'operatore la società fornitrice dovrà garantire la sostituzione dell'intero lotto di fornitura.

3.8 REQUISITI DI ERGONOMIA, FUNZIONALITÀ ED ESTETICA

Il giubbotto antiproiettile deve essere progettato e fabbricato in modo da:

- garantire il massimo grado di comfort compatibilmente con le necessità relative al livello della protezione, di cui al *capo 4*;
- garantire un alto livello di flessibilità e morbidezza tali da consentire un'adesione ottimale al corpo dell'operatore, e così favorire il posizionamento corretto durante l'intero periodo d'impiego, tenendo conto dei fattori ambientali, al contempo, il livello di protezione richiesto (*capo 4*) del torace, del dorso e dei fianchi;
- essere agevolmente indossato senza l'aiuto di altro operatore;
- consentire tutti i normali movimenti durante lo svolgimento dei vari servizi istituzionali, ed in particolare, di assumere tutte le posture atte a guidare agevolmente un automezzo;
- l'itaglio del pannello anteriore, in corrispondenza del petto, dovrà garantire la totale mobilità dell'operatore di Polizia, ed in particolare assicurare la completa estensione in avanti degli arti superiori, assicurare la massima libertà di movimento in posizione seduta ed alla guida di autoveicoli e l'utilizzo dell'arma, in posizione eretta, in ginocchio e a terra, impiegando entrambe le mani con braccia completamente distese, senza alcun intralcio. Tale aspetto sarà oggetto di valutazione premiale secondo quanto definito al *paragrafo 7.2*;
- assicurare che le parti a contatto con l'utilizzatore siano prive di asperità, spigoli vivi e sporgenze che potrebbero causare irritazione o lesioni;
- garantire un uniforme livello di protezione balistica ed antilama, su tutta la superficie utile di protezione di entrambi i pannelli, specificato nelle modalità di prova di cui al *capo 4*;
- consentire un'agevole estrazione del pacchetto dalle fodere contenitrici esterne per poter effettuare il lavaggio di quest'ultime;
- rendere le fodere contenitrici esterne, realizzate in materiale anallergico, traspirante, resistente alla luce, al vapor d'acqua e sudore, lavabili ed igienizzabili.

3.9 RIGIDEZZA

La prova sarà condotta presso il laboratorio del “Banco Nazionale di Prova” di Gardone Val Trompia (BS) o altra idonea struttura individuata dalla Commissione, al fine di comprovare la rispondenza ai requisiti richiesti dalle presenti SS.TT. nelle modalità definite di seguito. Lo scopo è quello di valutare uno dei fattori che influenza il comfort sensoriale del manufatto in esame, vale a dire la rigidità, la quale risulta determinante per garantire l’operatività nell’espletamento dei servizi di Polizia.

3.10.1 Impianto di prova

L’impianto di verifica della rigidità del giubbotto è configurato in modo tale da valutare a livello oggettivo uno dei fattori che condizionano la vestibilità in termini di resistenza/rigidità dei componenti (pannelli anteriore e posteriore con fodere) nell’adattarsi alla conformazione del busto del corpo umano. La prova consiste nel verificare il grado di curvatura dei componenti posti a sbalzo rispetto ad un piano, in altri termini con una parte vincolata al piano d’appoggio e la restante libera soggetta esclusivamente alla sua forza peso.

Gli elementi principali dell’impianto di prova sono (figura 4):

- unbanco di misura che funge da supporto fisso per i manufatti da valutare e sul quale vengono poggiati e vincolati;
- staffa/staffe di ancoraggio che funge da pinza per il fissaggio di una delle estremità del singolo componente in esame sulla superficie del banco di misura;
- un supporto mobile per la misura della lunghezza del tratto di manufatto sporgente, rispetto all’estremità del banco di misura;
- unastaffa graduata fissa, solidale alla staffa esterna di ancoraggio (le due staffe sono poste perpendicolarmente a formare una “T”);
- un misuratore laser di distanze, con distanza minima di lettura minimo di 50 mm ed avente una incertezza di misura (scostamento standard) $2s = \pm 1,0$ mm, per il rilevamento della freccia di flessione (grado di piegatura per gravità – sbalzo del manufatto in esame), lo stesso è vincolato alla staffa graduata ed è libero di scorrere sulla stessa;
- comparatore digitale con campo di lettura compreso fra 0 e 50 mm avente una precisione di 0,1 mm.

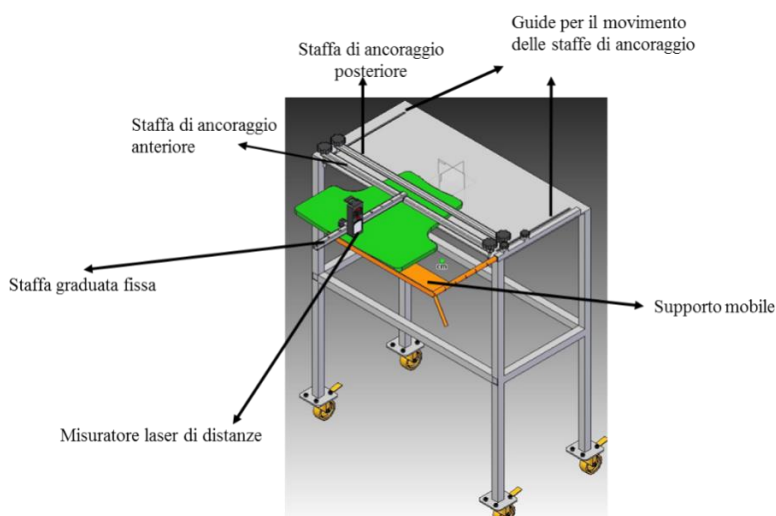


Figura 3: schema esemplificativo non in scala dell’impianto di prova.

3.8.2 Procedura rilievo freccia di flessione/rigidezza dei componenti

La prova sarà condotta, a temperatura ambiente, su un giubbotto taglia “L”, distinguendo i due componenti, anteriore e posteriore (completi di pacchetto balistico, pacchetto antilama, fodera interna ed esterna).

La configurazione di prova prevede la sporgenza del giubbotto dal banco di prova di metà componente (anteriore/posteriore con fodere), a tale proposito prima dell’inizio delle prove sarà tracciata la linea di mezzzeria sull’asse verticale, in altre parole metà componente deve poggiare sul banco e l’altra metà lasciata libera nel vuoto. Di seguito è riportata una schematizzazione esemplificativa del posizionamento del singolo componente (Figura 5), per il quale dovrà coincidere l’asse di simmetria del singolo componente con il bordo del banco di prova.

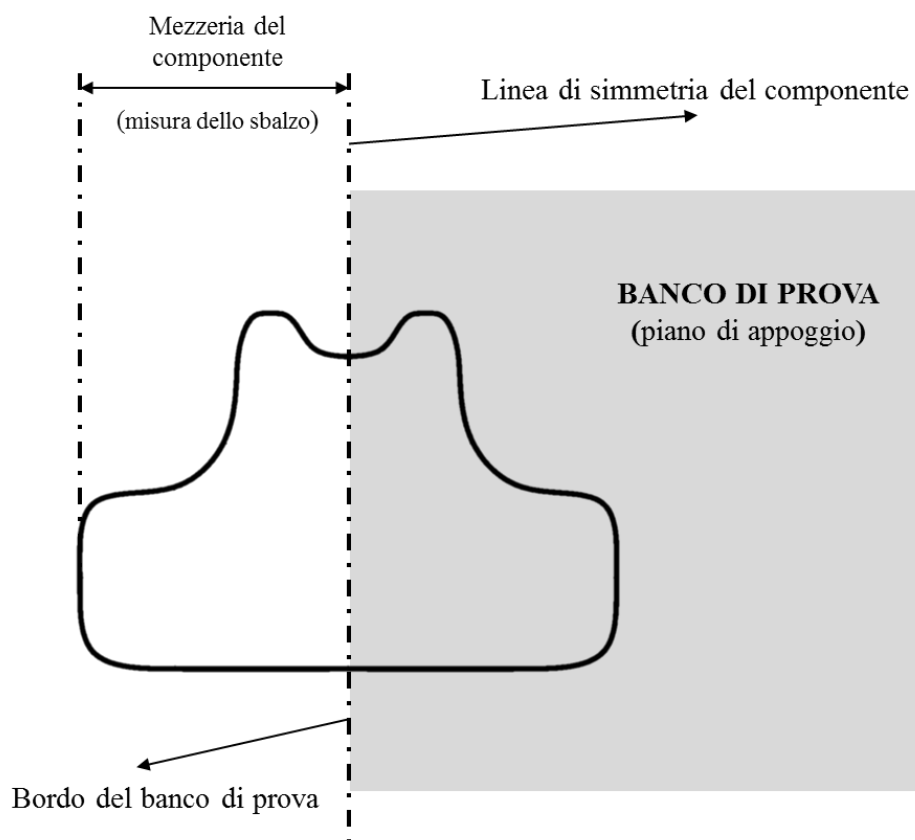


Figura 4: schema esemplificativo della prospettiva dall’alto del posizionamento del singolo componente del giubbotto (anteriore e posteriore)

L’iter di misurazione della rigidezza in termini di abbassamento del singolo componente (*freccia di flessione*) è di seguito dettagliato, per quanto non indicato sarà cura della Commissione definire quanto necessario per la valutazione rispettando il criterio della parità di trattamento dei concorrenti:

1. appoggiare il componente lato corpo, anteriore/posteriore sul banco di misura e vincolarlo allo stesso (Figura 4);

2. posizionare il supporto mobile del banco stesso per definire la sporgenza del componente anteriore/posteriore rispetto al margine anteriore del banco di misura secondo quanto definito al *paragrafo 3.8.3*;
3. posizionare il misuratore laser sulla staffain modo tale che il raggio laser ricada ad una distanza definita dal margine secondo quanto definito al *paragrafo 3.8.3*;
4. abbassare il supporto mobile ed attendere circa 10 secondi al fine di far raggiungere una condizione statica al componente in esame.
5. registrare il dato.

3.8.3 Requisito **minimo** richiesto

Le misure dovranno essere condotte su entrambi i componenti, per ciascuno dei quali si condurranno almeno n. 5 (cinque) rilievi per ciascun lato (destro e sinistro) come schematizzato in figura 6 riportata di seguito. Dovrà essere sempre eseguito un abbassamento di prova prima dell'inizio delle prove di misurazione.

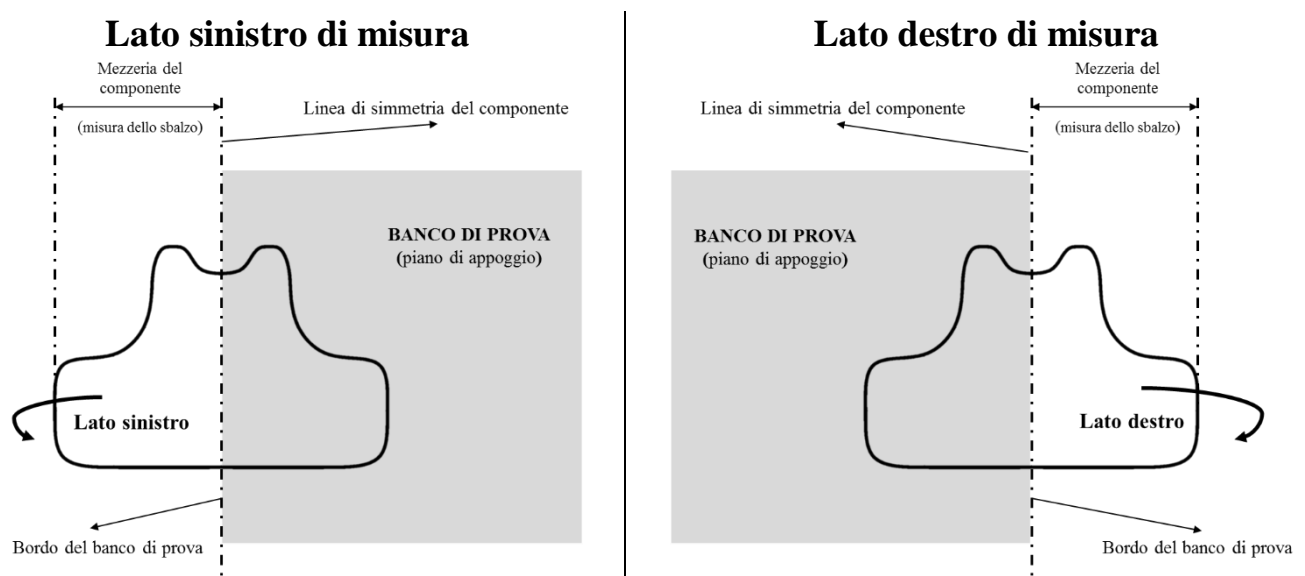


Figura 5: schema esemplificativo della prospettiva dall'alto del posizionamento del singolo componente del giubbotto per la misurazione della freccia di flessione per il lato sinistro e destro.

Il valore di riferimento per la valutazione della rigidezza del giubbotto in esame è dato dalla media aritmetica dei valori ottenuti nel corso delle operazioni di misura, vale a dire la media calcolata su almeno n.20 misure, di cui n.10 per il componente anteriore (n. 5 per lato) e n. 10 per il componente posteriore.

Giubbotto taglia “L”				
Posizione del componente sul banco di prova (FIGURA 6): Sovrapposizione della linea di simmetria del singolo componente con il bordo del banco (Sporgenza pari a metà).				
COMPONENTE		Posizione del LASER e/o del comparatore rispetto al bordo del banco di prova [mm]	n. minimo di misure	Requisito MINIMO richiesto (MEDIA) [mm]
ANTERIORE	LATO DESTRO	≥ 170 L'esatta distanza dal bordo del banco di prova per il posizionamento del misuratore verrà definito in sede di gara da parte della Commissione.	5	≥ 30
	LATO SINISTRO		5	
POSTERIORE	LATO DESTRO		5	
	LATO SINISTRO		5	

Il giubbotto dovrà far registrare un valore medio della freccia di flessione ottenuto dalle singole misure SUPERIORE a 30 mm (limite minimo consentito) per la taglia “L”.

3.10 *RECUPERO* E SMALTIMENTO A FINE VITA

Per “*recupero a fine vita*” si intende il ritiro e lo smaltimento da parte della ditta fornitrice di tutti i manufatti, facenti parte della gara in oggetto. La ditta che dichiara di adempiere a questa attività, si impegnerà contrattualmente, anche dopo la scadenza della garanzia, ad assicurare il ritiro dei manufatti raccolti in un'unica struttura e provvedere allo smaltimento secondo le normative vigenti **senza oneri** per questa Amministrazione.

Per le ditte che garantiranno tale servizio sarà assegnato un punteggio aggiuntivo così come indicato al Capo 7 – parametro P7, non costituendo requisito essenziale alla partecipazione alla gara. La non presenza della suddetta non comporterà l'esclusione dalla gara.

CAPO 4 – PROVE BALISTICHE ED ANTILAMA

L'insieme di prove balistiche ed antilama saranno effettuate presso il balipedio del “Banco Nazionale di Prova” di Gardone Val Trompia (BS) o altra idonea struttura individuata dalla Commissione Ministeriale, al fine di comprovare la rispondenza ai requisiti richiesti dalle presenti SS.TT. nelle modalità definite di seguito.

4.1 REQUISITI BALISTICI: resistenza alla perforazione e dissipazione del trauma

I giubbotti dovranno resistere alla penetrazione di pallottole sparate da una distanza arma-giubbotto (calcolata dal vivo di volata dell'arma al giubbotto) di 5 metri dissipando il relativo trauma d'urto ad eccezione della prova denominata **CONTACT SHOOT**.

Il controllo balistico sarà effettuato sul singolo giubbotto con i relativi componenti (completo formato dal pacchetto balistico, pacchetto antilama, fodera interna e fodera esterna contenitrice).

4.1.1 ALLESTIMENTO DEL BERSAGLIO PER PROVE BALISTICHE

Il materiale d'appoggio per l'esecuzione delle prove balistiche e la rilevazione delle capacità dissipative del trauma deve avere le seguenti caratteristiche:

- lavorazione uniforme;
- il contenitore del blocco di plastilina deve misurare: altezza di 610 ± 10 mm, larghezza 610 ± 10 mm e spessore di 140 ± 5 mm. Il retro del contenitore dovrà essere removibile, realizzato con un pannello di legno di spessore 20 ± 2 mm;
- il peso specifico della plastilina deve essere di $1,840 \pm 15$ g/dm³;
- prima di procedere alla prova balistica, la plastilina deve essere condizionata per un minimo di 3 ore ad una temperatura compresa fra i 15 °C ed i 25 °C.

Per verificare la consistenza della plastilina, si lascia cadere verticalmente, da un'altezza di $2 \pm 0,02$ m, una sfera d'acciaio con diametro di $63,5 \pm 0,05$ mm, del peso di 1043 ± 5 g.

La sfera impatta sul blocco di plastilina posizionato in un contenitore che, a sua volta poggia su di un piano rigido (cemento). Tale verifica viene effettuata con 5 prove di caduta e la profondità delle impronte risultanti deve essere di 19 ± 2 mm (la distanza tra i punti d'impatto, sia dal bordo che tra essi, deve essere superiore ai 75 mm).

La temperatura della plastilina, durante la prova balistica, deve rimanere inalterata rispetto a quella della prova di caduta e va misurata a non meno di 30 mm di profondità rispetto alla superficie a contatto del manufatto.

Il blocco di plastilina sarà sostituito a seguito di eventuale richiesta garantendo la parità di trattamento dei concorrenti.

4.1.2 ARMI

Tutte le prove balistiche saranno eseguite con canne manometriche e/o armi automatiche o semiautomatiche, dello stesso calibro menzionato nella presente specifica tecnica.

4.1.3 CARTUCCE E SISTEMA DI RILIEVO DELLA VELOCITÀ

Le cartucce usate per le prove devono essere unicamente:

- calibro 9 mm Parabellum FMJ tipo fiocchida 7,45 g con una $V_{2,5} = 425 \pm 10$ m/s;
- calibro .357 Magnum con palla FMS da 10,2 g con una $V_{2,5} = 430 \pm 10$ m/s;

- calibro .357 Magnum con palla HJSP da 8,1 g con una $V_{2,5} = 470 \pm 10$ m/s

La velocità ($V_{2,5}$) dovrà essere rilevata a 2,5 metri dal vivo di volata della canna di sparo, utilizzando delle barriere elettroniche composte da due unità per l'intercettazione del passaggio del proiettile, in grado di garantire un'accuratezza di $\pm 0,2\%$ su base di 1 metro e capacità di intercettare proiettili la cui velocità è compresa tra 50 e 1.500 m/s.

4.1.4 DISTANZA DI SPARO

La distanza tra il vivo di volata della canna di sparo e il giubbotto dovrà essere di $5 \pm 0,05$ m, ad eccezione della prova denominata **CONTACT SHOOT**.

4.1.5 MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLA PROVA BALISTICA

Ciascun pannello protettivo (anteriore e posteriore) del giubbotto completo di fodera interna ed esterna deve essere attinto da una serie di 10 colpi, di cui n. 5 colpi sparati perpendicolarmente ($0^\circ \pm 5^\circ$) e n. 5 colpi con inclinazione ($30^\circ \pm 5^\circ$ vd. Allegato A). In particolare, la prova dovrà essere eseguita osservando i seguenti parametri:

- la serie si compone di n. 5 cartucce, di cui n. 3 calibro 9 mm Parabellum FMJ (tipo Fiocchi), n. 1 calibro .357 Magnum con palla FMS, n. 1 calibro .357 Magnum con palla HJSP;
- la serie di cartucce deve essere sparata nella sequenza ed alle distanze previste dalla dima di sparo allegata alle presenti specifiche tecniche che ne costituiscono parte integrante (ALLEGATO A);
- nel verso e nel punto che stabilirà la Commissione prima dell'inizio delle prove, i colpi della dima non potranno essere sparati a meno di **40 mm** dal bordo del pacchetto balistico;
- la dima di sparo sarà posizionata nel verso e nella zona del pannello stabilito dalla Commissione prima dell'inizio delle prove, garantendo in ogni caso la distanza minima dal bordo prescritta. Nello specifico, la posizione della dima non è definita a priori, così come rappresentata nell'allegato A, ma la Commissione è libera di ruotare e traslare la stessa lungo la superficie utile di protezione, garantendo in fase di gara l'uniformità di trattamento dei concorrenti;
- dopo ogni colpo sparato, la semiparte del giubbotto sottoposta a prova potrà essere aggiustata ai fini di poter sparare il colpo successivo, ma sarà rimossa dal blocco di plastilina solo al termine della serie di colpi, allorquando si dovranno rilevare i traumi.

Il trauma verrà rilevato tramite calibro con sensibilità di un decimo di millimetro. Il valore sarà arrotondato al millimetro precedente per valori di decimo di millimetro inferiori o uguali a 5, ed al millimetro successivo per valori di decimo di millimetro superiori a 5.

Dopo ogni misurazione, il blocco di plastilina verrà ripristinato nelle condizioni iniziali.

Ciascun pannello non deve presentare alcun evento di seguito riportato:

- **perforazione;**
- **fuoriuscita laterale della palla o parti della stessa;**
- **rimbalzo della palla o parti della stessa;**
- **impronta (trauma) sulla plastilina di profondità superiore a 27 mm.**

Il limite di profondità del trauma fissato nelle presenti SS. TT. verrà confrontato con il valore massimo riscontrato su tutti i giubbotti sottoposti a prova. Anche in fase di attribuzione del punteggio premiale (*capo 7*) il riferimento che si terrà in considerazione sarà il valore massimo di trauma riscontrato.

“CONTACT SHOOT”

Su ciascun pannello anteriore e posteriore del giubbotto completo, solo a temperatura ambiente in posizione centrale, sarà eseguita una prova di resistenza alla perforazione da colpo a contatto, sparando un solo colpo, ponendo il vivo di volata della canna perpendicolare ed a contatto con il pannello. Tale prova consiste nel colpire ciascun pannello, con cartuccia calibro .357 Magnum con palla FMS da 10,2 g con una $V_{2,5} = 430 \pm 10$ m/s.

Il pannello non dovrà essere perforato.

4.2 REQUISITI ANTILAMA

I giubbotti protettivi dovranno garantire la protezione da strumenti appuntiti e taglienti, dotati di un'energia pari a 25 Joule.

La prova verrà eseguita sul singolo componente (formato da pacchetto balistico, pacchetto antilama, fodera interna ed esterna) del giubbotto a temperatura ambiente.

4.2.1 MODALITÀ DI PROVA

I pannelli protettivi dovranno essere all'interno delle fodere contenitrici e le prove di accoltellamento verranno eseguite sulle protezioni anteriore e posteriore.

L'impianto di prova impiegato per effettuare il test è costituito da un missile/sabot senza dischi di gomma (o altro sistema di ammortizzatori) ed il suo moto è dettato solo dalla forza gravitazionale (semplice caduta verticale, senza l'induzione di alcuna accelerazione).

Supporto: valutazione trauma e profondità di penetrazione lama

Il pannello sarà posto a contatto di un blocco di plastilina, lavorato in modo tale da non lasciare vuoti, avente dimensioni: altezza 350 ± 1 mm, larghezza 350 ± 1 mm ed uno spessore di 100 ± 1 mm. Il retro del blocco di plastilina dovrà essere appoggiato ad un pannello in legno di spessore 20 ± 2 mm. La plastilina utilizzata avrà un peso specifico di $1,840 \text{ g/dm}^3 (\pm 10 \%)$.

La plastilina verrà verificata prima le prove di accoltellamento con le modalità definite al paragrafo 4.1.1.

Lama

Marca Carl LINDER NACHF del tipo “BootKnifeBlade”, 440 steel, H 150 mm, Cod.622015Threadedng. 6” stiletto con i due lati perfettamente affilati all'origine.

Energia di caduta:

Il sistema costituito da una massa e dalla lama viene fatto cadere da un'altezza tale da sviluppare un'energia d'impatto di 25 Joule.

Numero di cadute:

- n.3 (tre) cadute da 25 joule, a temperatura ambiente, su ciascuno componente del manufatto in esame;
- angolo di incidenza di 0° (angolo formato tra l'asse di caduta della lama e la perpendicolare alla tangente passante per il punto di impatto);
- il componente testato viene posizionato in senso orizzontale a diretto contatto con il blocco di plastilina;
- ciascun centro di impatto deve avere distanza dagli altri centri e dal bordo del pannello balistico maggiore di 40 mm;
- dopo ogni caduta la lama sarà sostituita.

4.2.2 PROCEDURA DI CONTROLLO

Il test sarà considerato “non superato” se la lama penetra nella plastilina ad una profondità maggiore di **20 mm**. Nella valutazione del test si terrà in considerazione il valore massimo riscontrato su tutti i giubbotti sottoposti a prova. La prova sarà superata solo nel caso in cui tutte le cadute risponderanno al requisito sopradefinito.

NUMERO DI CAMPIONI DA TESTARE

Le suddette prove di verifica balistica ed antilama saranno eseguite, **in fase di aggiudicazione**, su:

- 1 giubbotti a temperatura ambiente;
- 1 giubbotti condizionati per almeno 12 ore a $+54 \pm 1$ °C;
- 1 giubbotti condizionati per almeno 12 ore a -30 ± 1 °C;
- 1 giubbotto a temperatura ambiente, per la verifica della **resistenza “contactshoot”**.
- 1 giubbotti a temperatura ambiente per prova antilama;

Per quel che riguarda i giubbotti condizionati le prove di sparo saranno eseguite immediatamente dopo l'estrazione dalla camera climatica.

CAPO 5. DETTAGLI DI LAVORAZIONE

Il personale tecnico incaricato delle verifiche dovrà accertarsi dei dettagli di lavorazione considerati rilevanti, ed in particolare che:

- i vari elementi siano privi di difetti e risultino completamente idonei in termini di finiture superficiali e aspetti estetici legati alla lavorazione;
- le parti a contatto con l'utilizzatore devono essere prive di asperità, sporgenze ed altri elementi che potrebbero causare irritazione o lesioni;
- i materiali e i componenti risultino del livello di qualità idoneo allo scopo.

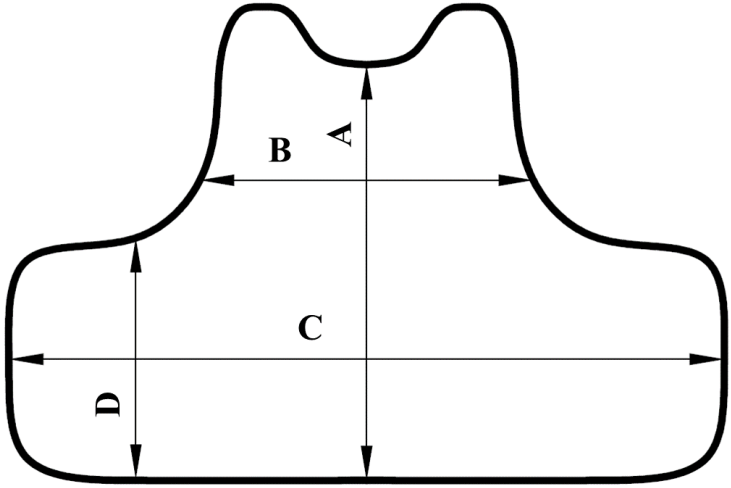
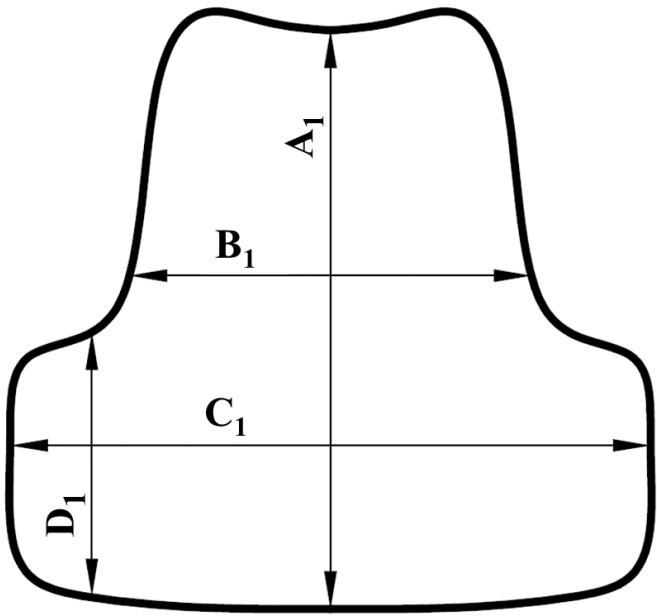
CAPO 6 – TAGLIE E SUPERFICI DI PROTEZIONE

I giubbotti devono essere confezionati in 5 (cinque) taglie secondo quanto riportato di seguito:

- 1) TAGLIA XS
- 2) TAGLIA S
- 3) TAGLIA M
- 4) TAGLIA L
- 5) EXTRALARGE (XL)

Il profilo del pannello anteriore, con particolare riferimento alla parte superiore in corrispondenza del petto e del girocollo, dovrà garantire la totale mobilità al fine di consentire all'operatore di Polizia di compiere senza alcun intralcio le varie tecniche di tiro, con arma corta e arma lunga, in posizione eretta, in ginocchio e a terra, nonché assicurare la massima libertà di movimento nelle operazioni di salita/discesa ed alla guida di autoveicoli. Tale aspetto sarà oggetto di valutazione premiale secondo quanto definito al *paragrafo 7.2*.

Il singolo pannello deve presentare una superficie di protezione nel complesso unica secondo le prescrizioni di seguito dettagliate in relazione alle taglie richieste.

Disegno tecnico non in scala	Misure richieste [mm] (Tolleranza ± 20 mm)																														
 <p style="text-align: center;">PANNELLO ANTERIORE</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>TAGLIA</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>XS</td> <td>310</td> <td>220</td> <td>520</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>330</td> <td>240</td> <td>580</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>360</td> <td>270</td> <td>620</td> <td>210</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>380</td> <td>290</td> <td>660</td> <td>230</td> </tr> <tr> <td>XL</td> <td>400</td> <td>310</td> <td>700</td> <td>240</td> </tr> </tbody> </table>	TAGLIA	A	B	C	D	XS	310	220	520	170	S	330	240	580	190	M	360	270	620	210	L	380	290	660	230	XL	400	310	700	240
TAGLIA	A	B	C	D																											
XS	310	220	520	170																											
S	330	240	580	190																											
M	360	270	620	210																											
L	380	290	660	230																											
XL	400	310	700	240																											
 <p style="text-align: center;">PANNELLO POSTERIORE</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>TAGLIA</th> <th>A₁</th> <th>B₁</th> <th>C₁</th> <th>D₁</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>XS</td> <td>400</td> <td>280</td> <td>440</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>420</td> <td>300</td> <td>460</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>440</td> <td>320</td> <td>510</td> <td>210</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>460</td> <td>340</td> <td>550</td> <td>230</td> </tr> <tr> <td>XL</td> <td>480</td> <td>360</td> <td>590</td> <td>240</td> </tr> </tbody> </table>	TAGLIA	A ₁	B ₁	C ₁	D ₁	XS	400	280	440	180	S	420	300	460	190	M	440	320	510	210	L	460	340	550	230	XL	480	360	590	240
TAGLIA	A ₁	B ₁	C ₁	D ₁																											
XS	400	280	440	180																											
S	420	300	460	190																											
M	440	320	510	210																											
L	460	340	550	230																											
XL	480	360	590	240																											

6.1 SUPERFICIE DI PROTEZIONE DEL GIUBBOTTO

In relazione alle taglie i pannelli balistici ed antilama, privi delle fodere contenitrici interna ed esterna, devono garantire una superficie di protezione **MINIMA** pari a:

TAGLIA	SUPERFICIE DI PROTEZIONE [cm ²]		
	Pannello ANTERIORE	Pannello POSTERIORE	TOT
XSMALL (XS)	≥ 1.200	≥ 1.300	≥ 2.500
SMALL (S)	≥ 1.450	≥ 1.450	≥ 2.900
MEDIUM (M)	≥ 1.700	≥ 1.700	≥ 3.400
LARGE (L)	≥ 1.900	≥ 1.900	≥ 3.800
EXTRALARGE (XL)	≥ 2.150	≥ 2.150	≥ 4.300

6.2 PESO DEL GIUBBOTTO

In relazione alle taglie i giubbotti completi (pannelli, fodera interna ed esterna) devono garantire un peso **MASSIMO** di:

TAGLIA	PESO [kg]
XS	≤ 4,5
S	≤ 5
M	≤ 5,6
L	≤ 6,1
XL	≤ 6,7

CAPO 7. CALCOLO DELL'OFFERTA ECONOMICAMENTE PIÙ VANTAGGIOSA

La fornitura sarà aggiudicata a favore del concorrente che avrà presentato l'offerta più vantaggiosa sotto il profilo economico e tecnico, da individuare sulla base dei parametri qui di seguito elencati.

Conformemente al disposto del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207, allegato P, il punteggio complessivo di ciascuna offerta (ovvero indice di valutazione dell'offerta $C(a)$) sarà dato dalla formula:

$$C(a) = \sum_{i=1}^n [W_i * V(a)_i]$$

Ove:

- $C(a)$ = indice di valutazione della singola offerta (a);
- Σ = sommatoria di tutti i requisiti;
- n = numero totale dei requisiti previsti nel capitolato tecnico che attribuiscono punteggio tecnico/economico;
- W_i = peso o punteggio massimo attribuito al requisito i-esimo;
- $V(a)_i$ = coefficiente della prestazione offerta dal concorrente (a) rispetto al requisito i-esimo, variabile tra 0 ed 1 calcolato per i parametri qualitativi ed il parametro quantitativo (prezzo) come di seguito riportato.

I parametri di valutazione di natura qualitativa - quantitativa saranno determinati secondo il D.P.R. n.207/2010, allegato P, punto II A, criterio 5, come valori dei seguenti parametri prestazionali:

PARAMETRO PRESTAZIONALE P_i	PESO W_i
P_1 = peso per unità di superficie di protezione [kg/m ²] <i>paragrafo 3.1</i>	$W_1 = 15$
P_2 = media dei decrementi % del peso di ciascuna taglia [%] <i>paragrafo 3.1 – 6.2</i>	$W_2 = 15$
P_3 = spessore(<i>paragrafo 3.1</i>)	$W_3 = 15$
P_4 = freccia di flessione (<i>paragrafo 3.10</i>)	$W_4 = 11$
P_5 = capacità di dissipazione del trauma (a seconda del condizionamento del giubbotto, <i>paragrafo 4.1</i>)	W_5 (<i>temperatura ambiente</i>) = 3 W_5 (<i>condizionato T = -30°C</i>) = 3 W_5 (<i>condizionato T = +54°C</i>) = 3
P_6 = <i>ERGONOMICITÀ e FUNZIONALITÀ</i>	$W_6 = 10$
P_7 = <i>Recupero e smaltimento a fine vita – paragrafo 3.10</i>	$W_7 = 5$
P_8 = <i>Prezzo</i>	$W_8 = 20$

7.1 OFFERTA TECNICA – QUALITATIVA (punteggio massimo: 80 punti)

Il punteggio tecnico massimo (W_i) ottenibile da ciascun concorrente è di 80 punti suddivisi in base ai criteri di seguito elencati:

RANGE PARAMETRO P_i	VALORE COEFFICIENTE $V(a)_i$	PRODOTTO $W_i * V_i$
$11 \text{ kg/m}^2 \leq P_1 < 14 \text{ kg/m}^2$ $10 \text{ kg/m}^2 \leq P_1 < 11 \text{ kg/m}^2$ $9 \text{ kg/m}^2 \leq P_1 < 10 \text{ kg/m}^2$ $8 \text{ kg/m}^2 \leq P_1 < 9 \text{ kg/m}^2$ $P_1 < 8 \text{ kg/m}^2$	$V(a)_1 = 0,2$ $V(a)_1 = 0,5$ $V(a)_1 = 0,8$ $V(a)_1 = 0,9$ $V(a)_1 = 1$	$W_1 * V(a)_1 = 3$ $W_1 * V(a)_1 = 7,5$ $W_1 * V(a)_1 = 12$ $W_1 * V(a)_1 = 13,5$ $W_1 * V(a)_1 = 15$
$0\% \leq P_2 < 15\%$ $15\% \leq P_2 < 22\%$ $22\% \leq P_2 < 29\%$ $29\% \leq P_2 < 37\%$ $P_2 \geq 37\%$	$V(a)_2 = 0,2$ $V(a)_2 = 0,5$ $V(a)_2 = 0,8$ $V(a)_2 = 0,9$ $V(a)_2 = 1$	$W_2 * V(a)_2 = 3$ $W_2 * V(a)_2 = 7,5$ $W_2 * V(a)_2 = 12$ $W_2 * V(a)_2 = 13,5$ $W_2 * V(a)_2 = 15$
Valore massimo riscontrato: $18 \text{ mm} \leq P_3 < 20 \text{ mm}$ $16 \text{ mm} \leq P_3 < 18 \text{ mm}$ $15 \text{ mm} \leq P_3 < 16 \text{ mm}$ $14 \text{ mm} \leq P_3 < 15 \text{ mm}$ $P_3 < 14 \text{ mm}$	$V(a)_3 = 0,2$ $V(a)_3 = 0,4$ $V(a)_3 = 0,6$ $V(a)_3 = 0,8$ $V(a)_3 = 1$	$W_3 * V(a)_3 = 3$ $W_3 * V(a)_3 = 6$ $W_3 * V(a)_3 = 9$ $W_3 * V(a)_3 = 12$ $W_3 * V(a)_3 = 15$
$30 \text{ mm} < P_4 \leq 70 \text{ mm}$ $70 \text{ mm} < P_4 \leq 100 \text{ mm}$ $100 \text{ mm} < P_4 \leq 120 \text{ mm}$ $120 \text{ mm} < P_4 \leq 140 \text{ mm}$ $P_4 > 140 \text{ mm}$	$V(a)_4 = 0,2$ $V(a)_4 = 0,4$ $V(a)_4 = 0,6$ $V(a)_4 = 0,8$ $V(a)_4 = 1$	$W_4 * V(a)_4 = 2,2$ $W_4 * V(a)_4 = 4,4$ $W_4 * V(a)_4 = 6,6$ $W_4 * V(a)_4 = 8,8$ $W_4 * V(a)_4 = 11$
Valore massimo riscontrato: <ul style="list-style-type: none"> • T ambiente $22 \text{ mm} \leq P_5 < 27 \text{ mm}$ $P_5 < 22 \text{ mm}$ • Cond. T = -30 °C $22 \text{ mm} \leq P_5 < 27 \text{ mm}$ $P_5 < 22 \text{ mm}$ • Cond. T = +54 °C $22 \text{ mm} \leq P_5 < 27 \text{ mm}$ $P_5 < 22 \text{ mm}$ 	$V(a)_5 = 0,7$ $V(a)_5 = 1$ $V(a)_5 = 0,7$ $V(a)_5 = 1$ $V(a)_5 = 0,7$ $V(a)_5 = 1$	$W_5 * V(a)_5 = 2,1$ $W_5 * V(a)_5 = 3$ $W_5 * V(a)_5 = 2,1$ $W_5 * V(a)_5 = 3$ $W_5 * V(a)_5 = 2,1$ $W_5 * V(a)_5 = 3$
<i>P₆ vedi Paragrafo 7.2 – Tabella 3</i>		
$P_7 = \text{nessun impegno di recupero a fine vita}$ $P_7 = \text{impegno di recupero a fine vita}$	$V(a)_7 = 0$ $V(a)_7 = 1$	$W_7 * V(a)_7 = 0$ $W_7 * V(a)_7 = 5$

7.2 Valutazione del campione: ERGONOMICITÀ e FUNZIONALITÀ

Al fine di valutare i criteri motivazionali, nell'attribuzione dei punteggi qualitativi premiali, essendo riferiti a proprietà di natura qualitativa non tangibili, sono attribuiti mediante il metodo indicato alla lettera a.4) del punto Sub II) dell'allegato "P" del D.P.R. n. 207, 5 ottobre 2010, nonché dalla delibera n. 1005 del 21-09-2016 emanata dall'Autorità Nazionale Anticorruzione.

La valutazione comparativa, tra i giubbotti offerti, verterà sui seguenti aspetti qualitativi (criteri) oggetto di analisi:

- **Ergonomia/Comfort;**
- **Funzionalità.**

Tali criteri verranno determinati a seguito di test condotti da personale appartenente alla P. di S. con esperienza pluriennale designato dall'Amministrazione precedente.

I test saranno condotti in linea con le attività addestrative e con le peculiarità dell'impiego operativo proprio dei servizi di ordinanza della P. di S. in contesto urbano.

A fronte di un peso complessivo di $W_6=10$ punti, gli stessi saranno distribuiti secondo i criteri indicati nella tabella seguente, al fine di una valutazione del comfort e della vestibilità, intesi in termini di serraggio, flessibilità/rigidezza di entrambi i pannelli del giubbotto ed eventuali fastidi che ne comportano. Il singolo valutatore testerà ciascun giubbotto in gara effettuando prove simulando le condizioni di impiego operativo peculiari dell'attività di controllo del territorio della P. di S., così da valutare la risposta percepita riconducibile al manufatto in esame.

Criterio	Obiettivo test ed elementi di valutazione per ciascun criterio	PESO $W_{6,i}$
ERGONOMIA COMFORT	Sarà oggetto di valutazione l'efficienza e l'efficacia del giubbotto per quanto riguarda: <ul style="list-style-type: none"> • LIBERTÀ DI ROTAZIONE DEL BUSTO E DI MOVIMENTO DEGLI ARTI: livello di comfort e eventuali pressioni localizzate che provocano fastidi riconducibili ad un uso prolungato in condizioni statiche e dinamiche. 	2
FUNZIONALITÀ	Sarà oggetto di valutazione l'efficienza e l'efficacia del giubbotto per quanto riguarda: <ul style="list-style-type: none"> • UTILIZZO DELLE ARMI IN DOTAZIONE CON PUNTAMENTO MIRATO IN QUALSIASI POSIZIONE (ERETTA, IN GINOCCHIO ED A TERRA); • LIBERTÀ DI MOVIMENTO DURANTE LE OPERAZIONI DI SALITA/DISCESA ED ALLA GUIDA DI AUTOVETTURE DI SERVIZIO. <p>Per ciascuna delle caratteristiche j-esime sopraelencate del relativo i-esimo criterio corrisponde un peso $W_{6,i,j}$ pari a 4.</p>	8

Tabella 1: Criteri di valutazione.

N.B. Tutte le prove saranno condotte in idonee strutture dell'Amministrazione.

Al termine dei suddetti test, la Commissione di gara, con l'eventuale supporto di personale della P. di S. operante nei servizi cui è destinato il manufatto in esame, organizzerà un'attività finalizzata alla valutazione dell'*X-esima* offerta secondo i criteri sopra citati e la metodologia di seguito riportata:

1. Nel caso in cui le offerte pervenute siano **pari o superiori a due**, ciascun *k-esimo* tiratore dovrà manifestare il proprio giudizio assegnando a ciascun *p-esimo* criterio della *X-esima* offerta un valore (m_{kX}) compreso tra **0** e **10**, sulla base della seguente scala di giudizio:
 - scarso = 0
 - sufficiente = da 1 a 2
 - più che sufficiente = da 3 a 4
 - discreto = da 5 a 6
 - buono = da 7 a 8
 - ottimo = da 9 a 10

Ultimata l'attribuzione dei coefficienti m_{kX} , sarà poi calcolata, in relazione ad ogni criterio in valutazione, la media dei coefficienti provvisori M_{pX} :

$$M_{pX} = 0,1 * \frac{\sum_{k=1}^n m_{kX}}{n}$$

dove:

- M_{pX} = media aritmetica dei coefficienti m_{kX} attribuiti, per il *p-esimo* criterio, alla offerta *X-esima* da parte degli *n* valutatori.

Al termine delle valutazioni, con riferimento al criterio specifico *p* ed alla offerta *X*, si provvederà a determinare il corrispondente coefficiente definitivo $V(X)_6$ attraverso la riparametrizzazione delle medie M_{pX} ottenute, riportando ad uno la media più alta ottenuta per quel criterio e proporzionando a tale media massima le medie provvisorie prima calcolate.

$$V(X)_6 = \frac{M_{pX}}{\max(M_{pX})}$$

dove:

- $V(X)_6$ = Coefficiente da assegnare all'offerta *X* in esame, in riferimento al criterio specifico *p*.

2. Nel caso in cui sia pervenuta **una sola** offerta, il coefficiente $V(X)_6$ conferito in riferimento al *p-esimo* criterio di valutazione coinciderà con la media dei coefficienti provvisoria M_{pX} :

$$V(X)_6 = M_{pX}$$

7.3 OFFERTA ECONOMICA (punteggio massimo ottenibile: 20 punti)

Per quanto riguarda l'elemento prezzo, necessario per la valutazione dell'offerta economica, il parametro $V(a)$ verrà valutato secondo la formula prevista alla lettera b) del punto Sub II) dell'allegato "P" D.P.R. n.207/2010:

$$V_{(a)8} = 0,9 \frac{R_{(a)}}{R_{soglia}} \quad \text{per } R_{(a)} \leq R_{soglia}$$
$$V_{(a)8} = 0,9 + (1 - 0,9) \frac{R_{(a)} - R_{soglia}}{R_{max} - R_{soglia}} \quad \text{per } R_{(a)} > R_{soglia}$$

dove:

- $R_{(a)}$ = valore del ribasso di prezzo, rispetto al parametro massimo di gara, offerto dal concorrente “a” in esame;
- R_{soglia} = il valore soglia rappresentato dalla media dei diversi ribassi offerti;
- R_{max} = valore del ribasso, rispetto al prezzo massimo di gara, indicato dal concorrente che ha offerto il requisito più conveniente per l'Amministrazione.

L'approssimazione del punteggio avverrà al secondo decimale.

7.4 PRESENTAZIONE DELL'OFFERTA TECNICO-QUALITATIVA

L'offerta tecnico-qualitativa dovrà contenere quanto di seguito elencato:

- dichiarazione numero degli strati e materiali impiegati nella composizione del pacchetto balistico/antilama;
- dichiarazione della capacità di durata nel tempo del giubbotto antiproiettile e relativa garanzia per i difetti di fabbricazione;
- dettagliata dichiarazione della capacità di assistenza e manutenzione dei manufatti oggetto della gara, specificando i punti di assistenza;
- particolareggiata descrizione tecnica del progetto del manufatto offerto in gara, riguardante i dettagli di lavorazione e finitura del manufatto, firmata dal/dai legale/i rappresentante/i della/e società concorrente/i;

Unitamente a quanto indicato in precedenza l'offerta tecnica dovrà essere completata dalla campionatura di gara di seguito specificata:

- **n. 12** giubbotti completi, appartenenti ad un unico lotto di produzione e contrassegnati dal numero di matricola, assemblati e pronti all'uso: pannello anteriore, pannello posteriore, fodera interna, fodera esterna e borsa contenitrice. In particolare, dovranno essere presentati 2 (due) manufatti per la taglia XS, 2 (due) manufatti per la taglia S, 3 (tre) manufatti per la taglia M, 3 (tre) manufatti per la taglia L, 2 (due) manufatti per la taglia XL (*capo 6*).
- scheda tecnica relativa alle caratteristiche chimico-fisiche di tutte le materie prime impiegate nella realizzazione del giubbotto: pannelli balistici ed antilama e fodere;
- 3 m² (tre metri quadrati) di tessuto della fodera contenitrice interna;
- 3 m² (tre metri quadrati) di tessuto della fodera contenitrice esterna;
- almeno 3 m (tre metri lineari) di tutti i nastri velcro impiegati;
- accessori (filati, cerniere, ecc...);

La commissione giudicatrice, nell'ambito della normativa vigente, potrebbe far eseguire presso laboratori accreditati Accredia/SINAL, scelti dalla stessa commissione, tutte le prove merceologiche ritenute opportune e necessarie al fine di comprovare quanto dichiarato dalle stesse tramite certificazioni presentate in occasione della partecipazione alla gara.

Le prove balistiche ed antilama saranno effettuate, presso il “*Banco Nazionale di Prova*” di Gardone Valtrompia (BS) o altra idonea struttura individuata dalla Commissione di gara, solo sui manufatti che avranno:

- soddisfatto tutti i requisiti, di cui al *capo 3*, relativi alle proprietà tecnico-costruttive;
- superato le prove preliminari di peso, di spessore e di superficie di protezione richieste dalle presenti SS.TT..

Si precisa che, *l'ergonomicità e la funzionalità*, di cui al *paragrafo 7.2*, saranno valutate solo sui manufatti rispondenti ai requisiti tecno-costruttivi, balistici ed antilama, secondo quanto richiesto al *capo 3 e 4*.

Il prototipo che sarà aggiudicato verrà considerato di riferimento per la fornitura in tutte le sue fasi.

CAPO 8. ETICHETTATURA ED IMBALLAGGIO

8.1 ETICHETTATURA

Su ciascuna fodera contenitrice, sia interna che esterna, internamente all'altezza del petto sul lato rivolto al corpo, dovrà essere applicata un'etichetta in tessuto di adeguate dimensioni, riportante, con inchiostro indelebile e resistente al lavaggio, le seguenti indicazioni, oltre che del marchio di conformità CE:

- scritta POLIZIA DI STATO;
- nominativo della ditta fornitrice;
- numero e data del contratto (almeno 14 pt);
- pittogramma per indicare la taglia (almeno 20 pt);
- numero progressivo di matricola XXXXXX/anno di produzione (almeno 20 pt);
- scritta “pannello anteriore” (sul pannello anteriore);
- scritta “pannello posteriore” (sul pannello posteriore);
- denominazione del capo;
- *codice meccanografico e Ges Code* fornito dall'Amministrazione;
- *QR code* con tutte le informazioni sopra indicate;
- livello di protezione balistica ed antilama;
- composizione del tessuto come prescritto dalla normativa vigente;
- simboli di lavaggio e manutenzione, della fodera contenitrice esterna, come prescritti dalla normativa: Legge n.126/1991 – D.M. n.101/1997 – UNI EN ISO 3758:2012.

Una seconda etichetta, con le stesse caratteristiche tecniche delle precedenti e posta in prossimità della precedente, **solo sulla fodera contenitrice esterna**, dovrà riportare in modo chiaro e leggibile, esplicitate con testo di carattere adeguato, tutti i trattamenti cui il manufatto **NON** può esser sottoposto (es: NO stiro, NO candeggio, ecc.) o particolari restrizioni (es: Temperatura massima di lavaggio X°C).

8.2 *LIBRETTO DI ISTRUZIONI*

Ciascun giubbotto antiproiettile deve essere corredato da un **libretto di istruzioni** redatto in lingua italiana dalla ditta concorrente e deve contenere le seguenti informazioni minime:

- spiegazione dei pittogrammi e del livello di protezione mediante prospetto delle prove eseguite sul giubbotto;
- istruzioni per l'uso;
- eventuali prove da eseguire prima dell'uso;
- adattamento al corpo: istruzioni su come indossare e togliere il giubbotto;
- eventuali limitazione all'uso in particolari situazioni ambientali (es. temperature);
- istruzioni per la conservazione e la manutenzione;
- istruzioni per la pulizia;
- precauzioni per l'uso, il trasporto e lo stoccaggio;
- informazioni sugli accessori;
- eventuali norme di riferimento.

8.3 *IMBALLAGGIO*

L'imballaggio (primario, secondario e terziario) deve:

a) rispondere ai requisiti di cui all'All. F, della parte IV "Rifiuti" del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., così come più specificatamente descritto nelle pertinenti norme tecniche, in particolare:

- UNI EN 13427:2005 Imballaggi - Requisiti per l'utilizzo di norme europee nel campo degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio;
- UNI EN 13428:2005 Imballaggi - Requisiti specifici per la fabbricazione e la composizione-Prevenzione per riduzione alla fonte;
- UNI EN 13429:2005 Imballaggi – Riutilizzo;
- UNI EN 13430:2005 Imballaggi - Requisiti per imballaggi recuperabili per riciclo di materiali;
- UNI EN 13431:2005 Imballaggi - Requisiti per imballaggi recuperabili sotto forma di recupero energetico compresa la specifica del potere calorico inferiore minimo;
- UNI EN 13432:2002 Requisiti per imballaggi recuperabili attraverso compostaggio e biodegradazione -Schema di prova e criteri di valutazione per l'accettazione finale degli imballaggi.

b) essere costituito, se in carta o cartone per almeno il 90% in peso da materiale riciclato, se in plastica, per almeno il 60%.

Ogni giubbotto, completo delle fodere di ricambio, deve essere contenuto nella borsa di trasporto. Il tutto deve essere inserito in un'ideale scatola di cartone che ne contengano il numero massimo, in rapporto al peso/volume, trasportabile da una persona ai sensi della legge n. 81/2006 e succ. mod.

Le casse di cartone, di adeguata capacità, dovranno presentare i requisiti necessari allo scopo di contenere al meglio i prodotti al loro interno e trasportarli senza danneggiamenti. Esse dovranno essere chiuse lungo tutti i lembi aperti con nastro adesivo di idonea tenacità alto non meno di 50 mm.

Su due lati contigui di ciascuna scatola dovranno essere riprodotte a stampa le indicazioni di seguito indicate, con ulteriore indicazione dell'ente destinatario:

- scritta "POLIZIA DI STATO";
- nominativo della ditta fornitrice;
- denominazione del prodotto;
- numero e data del contratto;
- quantità del materiale contenuto (distinguendo la taglia e le relative quantità);
- **codice meccanografico e Ges Code** fornito dall'Amministrazione;
- ente destinatario: da individuarsi nelle sedi che saranno fornite con elenco a parte predisposto dall'Amministrazione precedente;
- **QR code** con tutte le informazioni sopra indicate, riferite alle *n* giubbotti contenuti all'interno della scatola di cartone.

Per consentire le operazioni di collaudo la ditta fornitrice consegnerà a parte il nastro adesivo occorrente per richiudere definitivamente gli scatoloni a fine collaudo.

CAPO 9. ACCESSORI

Ogni giubbotto dovrà essere corredato, come già espresso, da una seconda fodera contenitrice esterna e da un foglio illustrativo per l'uso e la manutenzione ordinaria e straordinaria del manufatto.

CAPO 10. CAMPIONE DI RIFERIMENTO

Per tutto quanto non espressamente indicato nelle presenti Specifiche Tecniche, è a disposizione un campione di riferimento della fodera contenitrice esterna del giubbotto.

Il campione di riferimento si potrà visionare presso:

Ufficio Tecnico ed Analisi di Mercato - V Settore Equipaggiamento

Via del Castro Pretorio, n.5 - 00185 Roma – Italia

CAPO 11. VERIFICA DI CONFORMITÀ DELLA FORNITURA- COLLAUDO

I materiali posti a collaudo dovranno essere predisposti alla distribuzione, imballati ed etichettati nelle modalità previste al *Capo 8*.

Il collaudo della fornitura consisterà nell'accertamento della rispondenza del materiale prodotto al campione giudicato vincitore in sede di gara. ***La Commissione dovrà a scandaglio prelevare dalla fornitura/lotto i manufatti che saranno sottoposti alla verifica di tutti i requisiti richiesti dalle presenti SS.TT., nonché dalle prestazioni che hanno determinato l'aggiudicazione della gara.***

L'azienda fornitrice dovrà mettere a disposizione della Commissione Ministeriale di collaudo un numero di manufatti aggiuntivi per l'esecuzione delle **SOLE** prove distruttive previste dalle presenti specifiche tecniche per le operazioni di collaudo. Tale numero di manufatti eccedenti la fornitura è

da quantificare in ragione di almeno n. 12 prodotti (limite inferiore) ed in ogni caso non superiore al 3% (limite massimo) rispetto al quantitativo previsto per la fornitura.

Fermi restando i requisiti riportati nelle presenti specifiche tecniche, la ditta aggiudicataria della fornitura del “*giubbotto antiproiettile ed antilama flessibile – tipo esterno*” è vincolata, per quanto riguarda le materie prime impiegate per la realizzazione dei manufatti in fornitura all’impiego dello stesso materiale e con le medesime prestazioni di quello utilizzato per la realizzazione della campionatura presentata in sede di gara.

Inoltre, i manufatti di fornitura dovranno rispondere ai valori prestazionali certificati nell’offerta tecnica di aggiudicazione con una tolleranza in negativo, ma comunque rispondenti ai requisiti minimi richiesti, di:

PARAMETRO PRESTAZIONALE P_i	Tolleranza in %
P_1 = peso per unità di superficie di protezione [kg/m ²]	10 %
P_2 = media dei decrementi % del peso di ciascuna taglia [%]	10 %
P_3 = spessore	20 %
P_4 = freccia di flessione	30 %
P_5 = capacità di dissipazione del trauma	20 %

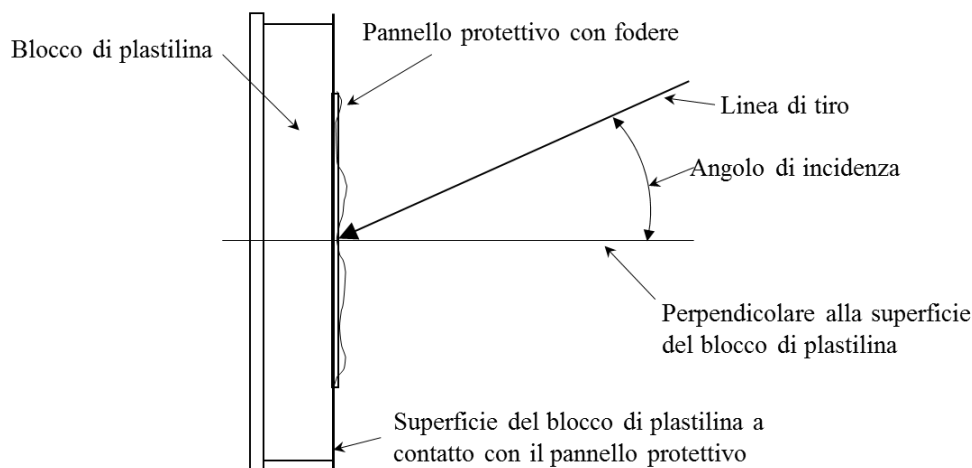
Visto, si approva

IL RESPONSABILE DEL SETTORE

Peranzoni



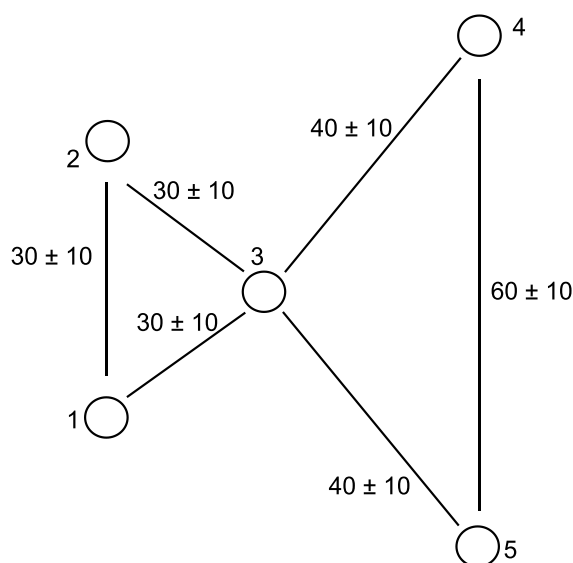
Allegato A



Angolo di incidenza.

Angolo formato dalla perpendicolare alla superficie del blocco di plastilina (superficie del pannello protettivo) e la linea di tiro.

DIMA E SEQUENZA DEI COLPI DA SPARARE



- ✓ **PUNTI DI SPARO 1, 2 e 3:**
cartuccia calibro 9 mm Parabellum FMJ tipo FIOCCHI da 7,45 g con una $V_{2,5} = 425 \pm 10$ m/s;
- ✓ **PUNTO DI SPARO 4:**
cartuccia calibro .357 Magnum con palla HJSP da 8,1 g con una $V_{2,5} = 470 \pm 10$ m/s;
- ✓ **PUNTO DI SPARO 5:**
cartuccia calibro .357 Magnum con palla FMS da 10,2 g con una $V_{2,5} = 430 \pm 10$ m/s.

Allegato B: figura dello “Stemma Araldico Polizia di Stato”

