



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

Specifiche Tecniche del 04.05.2016

per la provvista di:

**E-SCR_OP16: SCUDO PROTETTIVO
RETTANGOLARE PER SERVIZI DI O.P.**

Il presente documento è composto di n.1 prospetto e n. 26 pagine numerate.

CAPO 1. GENERALITÀ

Scopo del presente documento è quello di definire i requisiti prestazionali ed i metodi di prova dello scudo atto a proteggere il personale della Polizia di Stato impiegato in servizi di ordine pubblico e, più in generale, in tutti quei casi in cui più alta è la probabilità di dover fronteggiare i rischi tipici connessi a situazioni di sommossa.

Lo scudo protettivo rettangolare per Servizi di O.P. è realizzato in policarbonato trasparente e resistente ai prodotti chimici di cui al *paragrafo 3.7*, nonché alla fiamma eventualmente originata da ordigni incendiari.

È dotato di apposito sistema di impugnatura e sostegno dell'avambraccio montato sulla parte mediana dello scudo. Lo scudo dovrà essere realizzato in due possibili versioni, per operatori mancini e per operatori destri. I quantitativi di manufatti da approvvigionare, la relativa ripartizione nelle due possibili versioni, nonché le soluzioni di imballaggio saranno specificati di volta in volta dall'Amministrazione precedente.

Lo scudo dovrà rispondere a tutte le caratteristiche tecnico/operative ed alle qualità prestazionali riportate nelle presenti Specifiche Tecniche. Come dettagliato al *Capo 3*, lo scudo deve garantire la protezione dell'operatore **da urti, corpi taglienti, lancio di corpi solidi, bombe carta, ordigni incendiari, solventi, prodotti chimici e benzine ed avere un trattamento specifico per prevenire il suo deterioramento a seguito di esposizione prolungata ai raggi UV ed agli agenti atmosferici.**

Lo scudo dovrà, altresì, **rimanere integro ed esteticamente inalterato a seguito di lavaggio a base di comuni solventi organici, disinfettanti, detergenti, ecc., in modo da poter rimuovere residui di vernici, olii, agenti chimici vari (come quelli a base di oleoresin capsicum), sangue o ad altri liquidi biologici cui potrebbe venire a contatto durante l'impiego operativo.**

CAPO 2. DESCRIZIONE

Lo scudo in oggetto è composto dalle seguenti parti principali:

- guscio, di cui al *par. 2.1* ;
- sistema di impugnatura e sostegno dell'avambraccio, di cui al *par. 2.2*;
- scritta Polizia, di cui al *par. 2.3*;
- piedini di appoggio, di cui al *par. 2.4*;
- elementi di collegamento, di cui al *par. 2.5*;
- rondelle, di cui al *par. 2.6*;
- borsa contenitrice, di cui al *par. 2.7*;
- nota informativa d'istruzioni e manutenzione, di cui al *par. 2.8*.

2.1 GUSCIO

È realizzato in policarbonato trasparente, di cui al *par. 3.1*. Il materiale costruttivo deve esser liscio, resistente agli urti, con trattamento idoneo sull'intera superficie (**interna ed esterna**) a proteggere il medesimo dall'abrasione e dall'aggressione di solventi, benzine, agenti chimici, fiamme e raggi UV.

Il guscio dovrà garantire un'ottima visibilità, priva di aberrazioni/distorsioni delle immagini.

Dovrà, altresì, presentare opportuni raggi di curvatura e nervature di rinforzo e non riportare alcuno spigolo vivo/ribave spigolose.

Il guscio dovrà avere una geometria tale da facilitare la dispersione di eventuali liquidi con idonei canali/rilievi come quelli rappresentati in *figura 5* e riscontrabili sul campione di riferimento.

Non saranno accettati scudi i cui gusci recano ammaccature, bolle, crepe, screpolature, scheggiature o spigoli vivi o parti o bave di lavorazione comunque taglienti.

Il guscio deve riportare, impresso in modo indelebile, il numero progressivo di matricola XXXXXX/anno di produzione.

2.2 SISTEMA DI IMPUGNATURA E SOSTEGNO DELL'AVAMBRACCIO

Il sistema deve garantire la massima ergonomia/comodità di impiego dello scudo, anche in considerazione di utilizzi gravosi prolungati nel tempo, nonché funzionalità operativa e di porto. In caso di urti/impatti violenti dovrà esser in grado di smorzarne l'entità, trasferendo all'operatore la minima aliquota possibile di energia.

Nella sua versione di base consta delle seguenti parti:

- 1) un **pannello** sottile in materiale polimerico rigido, ignifugato, sagomato in modo da trattenere lo strato di cui al punto successivo, posto all'interno dello scudo ed a diretto contatto con la parete interna del guscio; il suo scopo è quello di trattenere dal lato esterno la scritta "POLIZIA", da quello interno lo strato di cui al punto successivo.
- 2) uno **strato** dello spessore di ca. 10 mm, atto all'assorbimento degli urti, posto all'interno dello scudo e fissato al pannello sottostante ed al guscio tramite bulloni passanti. Deve essere realizzato in materiale polimerico espanso inerte a contatto con la pelle, atossico, antibatterico, ignifugato, resistente all'umidità ed ai solventi organici ed in grado di conservare nel tempo le proprie prestazioni.
- 3) una **imbottitura** di conforto, con sezione di forma circolare cava, idonea ad ospitare l'avambraccio, realizzata in schiuma poliuretana elastica, atossica, antibatterica ed in grado di resistere a: solventi organici, fotossidazione, idrolisi (umidità), fiamma (schiuma additivata con agenti ignifughi). La geometria e configurazione dell'imbottitura deve esser tale da garantire:
 - un intimo contatto con l'avambraccio per costituire un'ampia e valida zona di appoggio assicurando, così, la migliore distribuzione delle forze in gioco;
 - il corretto appoggio e sicurezza dell'operatore ed al tempo stesso la possibilità di sfilare facilmente l'avambraccio (dovrà consentire lo "sgancio rapido" dello scudo in situazioni emergenziali);
 - il massimo livello di protezione dell'avambraccio e della mano.

L'imbottitura dovrà esser assicurata al pannello sottostante per il tramite di almeno n. 2 (due) viti disposte alle estremità dell'imbottitura stessa e con apposito materiale adesivo. Le viti dovranno esser non passanti e, pertanto, serrarsi in una madrevite direttamente ricavata sul pannello rigido di cui al pto.1 del presente elenco. La testa delle viti dovrà risultare incassata rispetto alla superficie interna dell'imbottitura, in modo da non interferire con le mani/protezioni da O.P. durante le fasi di presa/rilascio dello scudo.

- 4) una **maniglia** di colore nero, rivestita con materiale polimerico ignifugato, atossico ed antibatterico con impugnatura anatomica antiscivolo, fissata al guscio esterno tramite due viti passanti; reca, sul lato interno, delle scanalature idonee ad assicurare una presa sicura dello scudo tramite la chiusura della mano dell'operatore.
- 5) una **fascia semicircolare** elastica, fissata al guscio esterno ed allo strato di cui al pto.2 per il tramite di n. 4 bulloni passanti; la fascia è rivestita esternamente con uno strato in "simil pelle" totalmente atossico, antibatterico e ignifugato. La fascia ha lo scopo di realizzare un sistema di appoggio per l'avambraccio dell'operatore e, insieme alla maniglia, di alloggio per l'imbottitura di conforto. Dovrà presentare caratteristiche tali da consentire lo "sgancio rapido" dello scudo in situazioni emergenziali.

L'intero sistema di impugnatura e sostegno avambraccio deve risultare saldamente connesso al guscio di cui al *par. 2.1.*

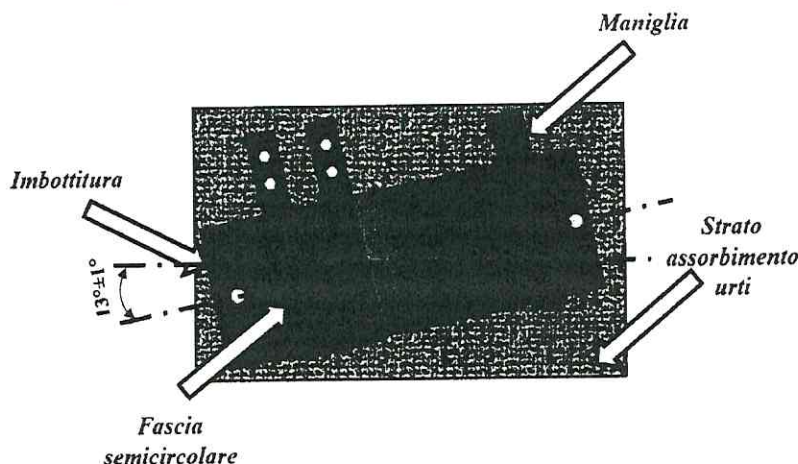


Figura 1 Particolare del sistema di impugnatura.

Il sistema di impugnatura (maniglia + fascia semicircolare) dovrà garantire una inclinazione del braccio rispetto all'asse orizzontale di $13^{\circ} \pm 1^{\circ}$.

Il sistema di appoggio dell'avambraccio (pannello + strato + imbottitura) potrà, eventualmente, esser realizzato in un unico componente, costampato, in materiale polimerico semirigido, purché in possesso degli stessi requisiti di carattere geometrico/tecnico/funzionale della soluzione precedente. Qualora tale componente preveda forme cave in corrispondenza del lato interno, esse dovranno ospitare un'ideale imbottitura, in materiale polimerico espanso atto ad assolvere la funzione di assorbimento urti. Il materiale dovrà esser selezionato in modo tale da garantire l'ideale resistenza meccanica nonché alla fiamma, agli agenti chimici ed atmosferici di cui sopra.

2.3 SCRITTA POLIZIA

Perfettamente rispondente al campione di riferimento, realizzata con un film plastico adesivato sul pannello rigido, la scritta dovrà esser realizzata secondo le indicazioni riportate al par. 3.16. Le lettere costituenti la scritta "POLIZIA" non dovranno esser occultate, neanche parzialmente, dalle rondelle di cui al par. 2.6.

2.4 PIEDINI DI APPOGGIO

In materiale polimerico rigido (poliammide o similare), di colore nero, dovranno assolvere la funzione di sostenere il peso dello scudo e saranno fissati al guscio tramite viti in acciaio resistente alla corrosione - tipologia A4 (AISI 316) secondo la norma EN ISO 3506-1:2009 – disposte in modo da non arrecare rischi per l'utilizzatore.

2.5 ELEMENTI DI COLLEGAMENTO

Trattasi di bulloni e viti in acciaio resistente alla corrosione, tipologia A4 (AISI 316) secondo la norma EN ISO 3506-1:2009, con testa a bottone ad esagono incassato. Per tutti i bulloni passanti dovranno impiegarsi dadi autobloccanti con inserto in poliammide.

I bulloni, per assicurare l'incolumità degli operatori e soggetti terzi, saranno costituiti da viti passanti che dovranno soddisfare i seguenti requisiti:

- tutti i materiali, elementi di fissaggio e le superfici devono essere privi di spigoli vivi e superfici ruvide;
- il raggio di curvatura per tutti i bordi (r_1 , r_2 di fig.1) deve essere maggiore di 1,5 mm;
- l'altezza massima di ciascun elemento sporgente è 6 mm;
- l'altezza massima degli elementi sporgenti è di 10 mm.

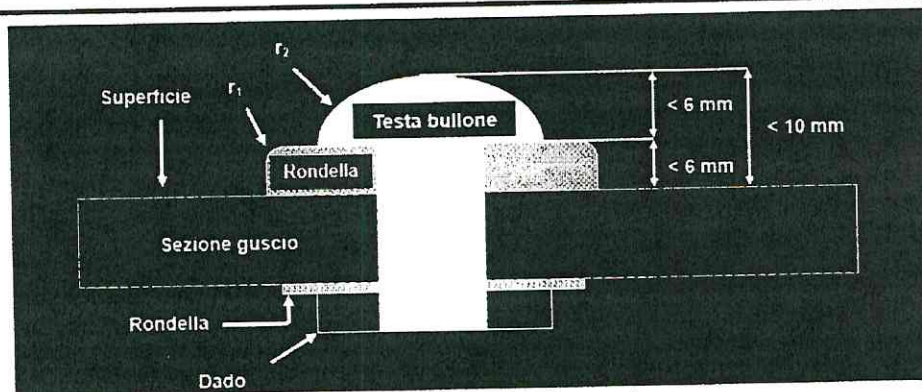


Figura 2 Requisiti geometrici di collegamento.

2.6 RONDELLE

In materiale polimerico rigido (poliammide o similare), di colore nero o trasparenti, dovranno esser previste per ciascuna delle teste dei bulloni passanti in modo da evitare il contatto diretto tra le parti metalliche e le superfici di quelle in polimero nonché per migliorare la capacità di resistenza agli urti. Tutte le rondelle in vista non dovranno occultare, neanche parzialmente, le lettere costituenti la scritta "POLIZIA".

2.7 BORSA CONTENITRICE CON MANIGLIE DI TRASPORTO

Lo scudo è fornito in una borsa per il suo trasporto realizzata, esternamente, in tessuto di cui al paragrafo 3.15.

La fodera interna è realizzata in poliammide o materiale equivalente, mentre tra essa e lo strato di tessuto esterno è prevista un'imbottitura interna realizzata in polimero espanso a cellule chiuse per garantire un'opportuna protezione dello scudo.

La borsa deve aver le seguenti caratteristiche:

- dimensioni tali da garantire un agevole inserimento ed estrazione dello scudo;
- prevedere una chiusura agevole tramite cerniera a doppia apertura;
- disporre di due manici e una tracolla antiscivolo regolabile in lunghezza ed applicata alla borsa con idonee cuciture, come da campione di riferimento;
- recare, da un lato, una targa portanome nella parte superiore e nella parte centrale una tasca trasparente, opportunamente sagomata e fissata, all'interno della quale dovrà essere presente un cartoncino semirigido recante il numero di matricola e la versione del manufatto contenuto (Scudo operatori destri / Scudo operatori mancini);
- recare, dall'altro lato, la scritta "Polizia di Stato", delle dimensioni complessive massime di ca. (310 x 50) mm al di sopra della quale sarà previsto, centrato rispetto al contorno borsa, lo stemma araldico della Polizia di Stato a colori (cfr. con *Allegato 3*), inscritto in un rettangolo di dimensioni massime di ca. (b x h) = (140 x 210) mm .

La chiusura della borsa è realizzata con cerniera recante:

- nastri in 100% poliammide;
- catena in poliammide passo grosso con doppia apertura;
- due cursori con tiretti in Zama (UNI EN 1774/'99 G Zn A14 Cu I) con finitura elettrostastica o galvanica.

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

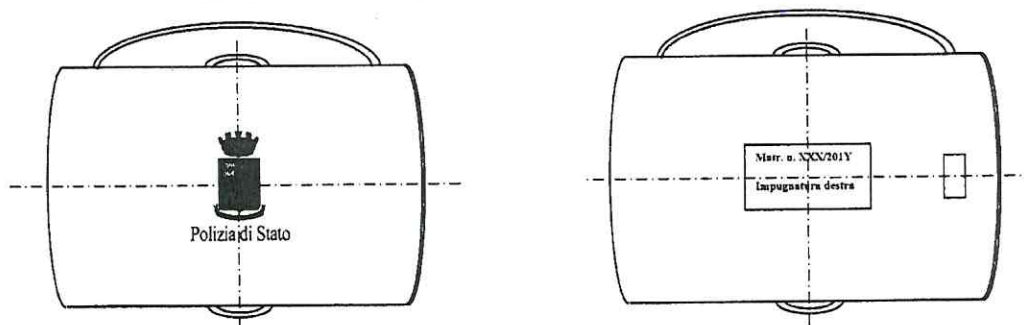


Figura 3 Schema borsa di contenimento scudo.

2.8 *NOTA INFORMATIVA DI USO E MANUTENZIONE*

Ogni scudo dovrà esser accompagnato da una nota informativa redatta in modo chiaro, anche con l'uso di immagini, evidenziando:

- le corrette ed ottimali modalità di impiego, conservazione, trasporto, verifica periodica dell'efficienza, manutenzione, pulizia e disinfezione;
- le caratteristiche generali, la durata della garanzia commerciale, la codifica dei ricambi;
- la procedura di montaggio/smontaggio dello scudo con disegni esplicativi.

Contestualmente alla nota informativa d'istruzioni e manutenzione, ogni scudo dovrà, inoltre, esser corredato da una *scheda di sicurezza* (S.D.S.) secondo la *dir. 1907/2006/CE* e successive modifiche, contenente le caratteristiche ed i pericoli per la salute dell'uomo e per l'ambiente dei materiali costituenti lo scudo, nonché da un *codice C.E.R.* associato agli stessi, ai sensi della *dir. 75/442/CEE*, per lo smaltimento a norma di legge (necessario qualora lo smaltimento avvenga direttamente a cura degli uffici della Polizia di Stato).



CAPO 3. REQUISITI TECNICI DELLE MATERIE PRIME E DEGLI ACCESSORI

Per la composizione fibrosa dei tessuti e degli accessori di seguito specificati valgono, per quanto applicabili, i requisiti del Regolamento (UE) 1007/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 settembre 2011 relativo alla denominazione delle fibre tessili e al contrassegno della composizione fibrosa dei prodotti tessili e successive modifiche. I metodi di prova per l'analisi quantitativa delle mischie di fibre tessili binarie e ternarie sono riportati in *Allegato VIII* del Regolamento stesso.

Si fa presente che tutte le materie prime ed accessori indicati nelle presenti SS.TT. devono essere non nocivi, atossici e idonei all'impiego per la confezione del manufatto. In particolare, i materiali impiegati dovranno rispettare le normative vigenti in ambito internazionale, europeo e nazionale in materia, per quanto applicabili ed 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 aprile 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 maggio 2012 relativo alla messa a disposizione sul mercato e all'uso dei biocidi.

3.1 GUSCIO ESTERNO

	CARATTERISTICHE TECNICHE	REQUISITI TECNICI PRESCRITTI	NORME DI RIFERIMENTO
Prove su polimero	Proprietà meccaniche		
	Assorbimento acqua dopo 24 ore	≤ 11 mg	UNI EN ISO 62:2008
	Assorbimento umidità a saturazione (23 ± 1)°C	≤ 1 %	UNI EN ISO 62:2008
	Resistenza trazione a snervamento	≥ 55 MPa	UNI EN ISO 527:2012
	Allungamento a snervamento	≥ 5 %	UNI EN ISO 527: 2012
	Modulo di elasticità a trazione	≥ 2300 MPa	UNI EN ISO 527: 2012
	Carico di snervamento (prova di flessione)	≥ 70 MPa	UNI EN ISO 178:2013
	Proprietà termiche		
	Vicat B/120	≥ 140°C	UNI EN ISO 306:2006
	Temperatura di flessione sotto carico HDT/AE	≥ 120°C	UNI EN ISO 75-1:2013
	Conducibilità termica	0,2 W/m°C ± 5%	ISO 8302:1991
	Autoestinguenza/infiammabilità	Classe minima V2	UL 94
	Proprietà elettriche		
	Resistività di volume	≥ 10 ¹⁴ Ohm · m	IEC 60093
	Permittività relativa 100 Hz	2 ≤ Ohm · m ≤ 4	IEC 60250
	Proprietà ottiche		
	Trasmittanza Luminosa relativa ad una sorgente illuminante standard D65	τ ≥ 80 %	ECE 22/05 (par.6.15.3.4)
	Trasmittanza spettrale su tutto lo spettro visibile (430-780 nm)	± 8 % della trasmittanza luminosa misurata	-
	Haze (Wide Angle Scattered)	≤ 3 %	EN ISO 12311:2013 (par. 7.9)

Lo scudo dovrà superare le seguenti tipologie di test:

- di impatto ad alta energia (par. 3.2);
- di impatto da manufatti a massa molto elevata (par. 3.3);
- balistico (par. 3.4);
- di impatto da spranga (par. 3.5);
- di abrasione (par. 3.6);
- di resistenza chimica (par. 3.7);
- di resistenza alla fiamma (par. 3.8);
- di resistenza dell'impugnatura (par. 3.9);
- di invecchiamento accelerato (par. 3.10).

Il mancato raggiungimento dei requisiti fissati dalle seguenti prove costituirà causa di esclusione.

3.2 TEST DI IMPATTO AD ALTA ENERGIA

Lo scudo protettivo rettangolare per Servizi di O.P. deve avere la funzione di contrastare la penetrazione di oggetti acuminati.

L'attrezzatura di prova per verificare la resistenza alla penetrazione e la relativa procedura per il collaudo consiste nell'impiego di un cannone tipo *Grant*, avente le caratteristiche indicate in *Allegato 1*.



La prova viene svolta per mezzo di una struttura rigida che mantenga in posizione lo scudo a non più di 400 mm dalla bocca della canna di sparo e tramite l'ausilio delle due tipologie di dardi descritti in *Allegato 1* e *2*.

Il dardo di tipologia *a*) (dardo cilindrico) verrà proiettato contro lo scudo ad una velocità di lancio pari¹ a $45 \pm 2 \text{ m/s}$

La prova verrà eseguita su uno scudo condizionato sia alla temperatura di $(50 \pm 2) \text{ °C}$ che alla temperatura di $(-15 \pm 2) \text{ °C}$ per almeno sei ore.

Il dardo di tipologia *b*) (dardo cilindrico a punta rastremata - *Allegato 2*) verrà proiettato contro lo scudo ad una velocità di lancio pari¹ a $35 \pm 2 \text{ m/s}$.

La stessa prova, effettuata a temperatura ambiente, verrà ripetuta su uno scudo condizionato sia alla temperatura di $(50 \pm 2) \text{ °C}$ che alla temperatura di $(-15 \pm 2) \text{ °C}$ per almeno sei ore.

La prova verrà eseguita nei dieci minuti successivi al termine del processo di condizionamento.

La prova si intende superata qualora, a seguito dell'impatto determinato con l'impiego delle due tipologie di dardo:

- non si rivelano proiezioni di frammenti di massa superiori ai 20 g;
- non si verificano fratture, con separazione in uno o più parti;
- non si manifesti la perforazione (il proietto dovrà esser trattenuto dallo scudo).

3.3 TEST DI IMPATTO DA MANUFATTI A MASSA MOLTO ELEVATA

Lo scudo protettivo rettangolare per Servizi di O.P. deve avere la funzione di resistere all'impatto di oggetti di massa elevata.

L'attrezzatura di prova per verificare la resistenza all'impatto da manufatti a massa molto elevata consiste in una torre di caduta che consente un impatto con caduta libera guidata contro lo scudo, con coefficiente di attrito inferiore al 5%.

L'attrezzatura di prova dovrà guidare il battente in modo da colpire lo scudo posto su di un piano, in posizione orizzontale, in corrispondenza di un'area distante non meno di 100 mm dal bordo perimetrale dello scudo stesso.

Le caratteristiche del battente prescritto per la conduzione della prova nonché le condizioni di prova sono riportate in tabella 1.

Prova Nr.	Denominazione battente	Massa [g]	Dimensioni	Altezza caduta [m]	Temperatura
1	Cono	3000 ± 25	Angolo punta= $(60 \pm 1)^\circ$ Raggio punta= $(0,5 \pm 0,1) \text{ mm}$ Altezza minima del cono= 40 mm	2,5	Ambiente
2	Cubo	2500 ± 25	$b \times h \times t = 40 \times 40 \times 40 \text{ mm}$	5	Ambiente

Tabella 1

Al termine della prova, lo scudo non dovrà riportare fratture, con separazione in uno o più parti, né forature.

Il test di penetrazione verrà ripetuto per ciascuno dei trattamenti chimici/superficiali indicati al par. 3.7.

¹ Tutte le misure di velocità nei test di impatto ad alta energia dovranno esser effettuate con idonei sensori la cui incertezza estesa $U_{95\%}$ risulti al più pari allo 0,2% del valor misurato.

3.4 TEST BALISTICO (Resistenza antischeggia)

Lo scudo deve essere in grado di contrastare la perforazione di schegge ad alta velocità.

La capacità di resistenza alla perforazione dovrà essere conforme ai requisiti previsti dalla norma NATO STANAG PPS 2920 edizione 2, fissati dalla prova balistica condotta impiegando proiettili simulanti schegge (fragment simulating projectiles), calibro .22, del peso di $(1,1 \pm 0,03)$ g, $(17 \pm 0,5)$ grani, tipologia 2 (acciaio con durezza Rockwell 27). La protezione balistica minima assicurata dovrà prevedere una velocità V50 non inferiore a 250 m/s.

Un campione circolare di diametro $\Phi = 100$ mm, ricavato dalla parte più piatta dello scudo (parte esterna della zona finestra superiore), deve essere testato con l'apposita strumentazione che determina la resistenza antischeggia in conformità alla Norma STANAG 2920 di cui sopra, dopo esser stato pre-condizionato in ambiente controllato alla temperatura di (20 ± 2) °C e umidità relativa di $65\% \pm 5\%$, per un minimo di 24 ore. Il bordo di appoggio lungo il perimetro del campione dovrà misurare (10 ± 2) mm.

3.5 RESISTENZA ALL'IMPATTO DA SPRANGA

La prova simula un attacco sferrato con una barra metallica. Consiste nel portare ad impatto, con un movimento di rotazione, una barra metallica, del diametro 40 mm cava al suo interno, della lunghezza di 600 mm e peso di $500 \text{ g} \pm 1\%$, contro lo scudo in prova che viene posto ad una distanza di circa 350 mm dall'asse di rotazione.

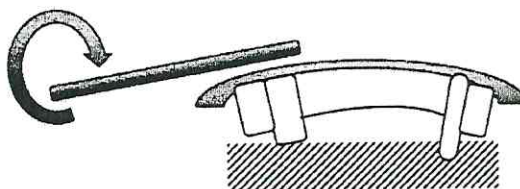
Il bastone metallico viene vincolato in maniera semi rigida per l'estensione di 100 mm alla sua estremità con l'asse di rotazione posto al centro del vincolo, a 100 mm dall'estremità del bastone: l'impugnatura è inserita in un una sagoma che ne ricalca la forma realizzata in gomma siliconica.

Tale elemento è contenuto in un manicotto in alluminio. L'elemento in gomma viene compresso realizzando un vincolo idoneo a trattenere il bastone.

Il bastone viene quindi accelerato angolarmente e portato ad impattare con velocità angolare di 300 giri/minuto (± 10 giri/min) contro lo scudo.

La prova su uno scudo si compone delle seguenti fasi:

- con il manufatto trattenuto in posizione orizzontale piana e vincolato rigidamente dal lato interno, vengono realizzati n. 10 impatti localizzati in corrispondenza della zona in cui sono disposte le rondelle delle viti passanti.



La prova si intende superata se, a seguito dell'impatto, non si verificano fratture/cricche/cedimenti.

3.6 TEST DI ABRASIONE

Lo scudo protettivo rettangolare per Servizi di O.P. deve avere caratteristiche ottiche nonché di resistenza all'abrasione derivante da sfregamento della superficie sia esterna che interna, conformi ai requisiti minimi accertati secondo le metodologie di prova stabilite dal *Regolamento ECE/ONU 22 Emendamento 05*. Ciò al fine di permettere nel tempo la corretta visione attraverso l'apposita finestra.



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

In particolare verranno misurate, prima e dopo il processo di abrasione (condotto impiegando l'attrezzatura di prova specificata dal reg. ECE/ONU 22-05 all'Annex 10):

- la trasmittanza luminosa, attraverso il metodo indicato al par. 7.8.3.2.1.1. del reg. ECE/ONU 22-05;
- la quantità di luce diffusa, secondo il metodo di prova B descritto all'Annex 11.

Due campioni, ricavati dalla parte più piatta dello scudo, uno dalla parte esterna ed uno da quella interna della zona finestra, devono essere preventivamente condizionati, lavati e asciugati con cura (secondo le indicazioni di cui al par. 7.2.2. e 7.8.3.1.3.1. del reg. ECE/ONU 22-05).

Immediatamente dopo l'asciugatura, con l'ausilio di uno spettrofotometro, verrà misurata la trasmittanza luminosa secondo il reg. ECE/ONU 22-05, il quoziente dell'attenuazione visiva e la quantità di luce diffusa (prima del processo di abrasione).

I campioni verranno poi sottoposti, con un'apposita attrezzatura (vedasi Annex 10 del reg. ECE/ONU 22-05) all'azione abrasiva di 3 kg di sabbia di quarzo, con dimensione dei granuli 0,5 - 0,7 mm, lasciata cadere per gravità attraverso un tubo da un'altezza di 1650 mm sul campione, inclinato a 45°, mentre questo ruota a (250 ± 10) giri/min.

A seguito del processo di abrasione, verrà ripetuta la misura della trasmittanza luminosa e della luce diffusa.

In particolare, il test di abrasione potrà considerarsi superato qualora:

- i valori di trasmittanza luminosa non siano mai inferiori all'80% $\tau \geq 80\%$;
- la diminuzione di trasmittanza luminosa dello scudo, a seguito dell'abrasione, non superi il 5% $\Delta \tau \leq 5\%$;
- la quantità di luce diffusa dai campioni non abrasati non superi il 2,5% $\% L.d.c.n.a. \leq 2,5\%$;
- la quantità di luce diffusa dai campioni abrasati non superi il 20% $\% L.d.c.a. \leq 20\%$.

3.7 TEST DI RESISTENZA AI PRODOTTI CHIMICI, SOLVENTI O BENZINE

Lo scudo protettivo rettangolare per Servizi di O.P. deve avere un'elevata resistenza all'aggressione derivante da prodotti chimici, solventi o benzine.

Lo scudo dovrà, altresì, rimanere integro ed esteticamente inalterato a seguito di lavaggio a base di comuni solventi organici, disinfettanti, detergenti, ecc., in modo da poter rimuovere vernici, olii, sangue o ad altri liquidi biologici cui potrebbe venire a contatto durante l'impiego operativo.

Il campione di scudo, condizionato a temperatura ambiente, deve essere sottoposto a prove di resistenza a:

1. Solventi organici
 - diluente nitro;
 - dimetilbenzene 100 %;
 - acetone 100 %.
2. Benzina (utilizzata per autotrazione, normalmente in commercio)
3. Alcol etilico al 96 % vol..
4. Tetracloroetilene.

Per effettuare il test di resistenza ai prodotti chimici dovrà adottarsi un panno spesso che copra un'area di scudo di almeno 200 mm x 200 mm. Il panno sarà imbevuto a saturazione con i prodotti chimici descritti e verrà lasciato per un tempo minimo di 5 minuti sopra la superficie (**sia lato interno che esterno**) dello scudo in zone distanti almeno 50 mm dalle forature.



In particolare, lo scudo verrà sottoposto ad analisi visivo/organolettiche per valutare lo sviluppo di eventuali:

- screpolature, cricche, fratture;
- rammollimenti;
- bolle, puntature ed altri effetti simili;
- delaminazioni, curvature o altre deformazioni;
- distacchi/dissoluzioni superficiali;
- polverizzazioni;
- opacizzazioni;
- appiccicosità.

Ai fini della valutazione delle alterazioni subite dallo scudo si farà riferimento alla scala qualitativa di seguito indicata e suggerita dalla ISO 4582:

- nessuna alterazione;
- alterazione appena percettibile;
- leggera alterazione;
- modesta alterazione;
- importante alterazione.

L'analisi visivo/organolettica sarà condotta dopo 5 minuti dall'applicazione del panno. Successivamente alla prova, lo scudo verrà sottoposto alla prova Nr.2 prevista al par. 3.3 (Test di impatto da manufatti a massa molto elevata), al termine della quale non dovranno manifestarsi fratture/forature.

3.8 TEST DI RESISTENZA ALLA FIAMMA

Lo scudo deve avere un'adeguata resistenza alla fiamma, tale da garantirne la resistenza ad eventuali ordigni incendiari.

Il test deve essere effettuato secondo la norma UNI EN 443:1999. Lo scudo deve resistere, senza bruciature e senza colature o infossamenti, alla prova come indicata in *Allegato 4*.

Nello specifico, il test di resistenza alla fiamma si intende superato qualora, superati i 10 secondi dopo l'allontanamento della fiamma:

- il materiale dello scudo non bruci con emissione di fiamma;
- non si osservino colature di materiale, né gocciolature.
- non si verifichino infossamenti nella superficie esterna.

Saranno accettate unicamente bruciature superficiali dello scudo.

3.9 TEST DI RESISTENZA DELL'IMPUGNATURA

La maniglia dovrà resistere ad una forza di trazione di almeno 850 N, mantenendosi integra e saldamente connessa allo scudo. L'apparecchiatura di prova è costituita da un sistema di bloccaggio dello scudo e da un cilindro facente la funzione del braccio. Un sistema a peso o a trazione con opportuno dinamometro trasmette una trazione alla maniglia in modo perpendicolare al piano dello scudo. La procedura di prova prevede che con lo scudo bloccato, al centro del cilindro facente la funzione del braccio sarà applicata una trazione perpendicolarmente all'asse del cilindro con una forza di 850 N.

Il test si intende superato qualora, a seguito dell'applicazione della forza di trazione:

- non si avrà un danneggiamento della maniglia;
- non si avrà il distacco della maniglia dello scudo;
- non si manifesteranno fratture/cricche localizzate in corrispondenza degli elementi di collegamento.

3.10 TEST DI INVECCHIAMENTO ACCELERATO

Lo scudo deve avere un'adeguata resistenza alla luce solare ed ai raggi UV.

Per riprodurre le condizioni operative e di servizio cui lo scudo è destinato, è previsto un test di invecchiamento artificiale secondo la normativa EN 168:2001, *par. 6*.

A seguito di una esposizione a luce UV di almeno 72 h, le porzioni di scudo verranno sottoposte ad analisi visivo/organolettiche per valutare lo sviluppo di eventuali:

- screpolature, cricche, fratture;
- bolle, puntature ed altri effetti simili;
- delaminazioni, curvature o altre deformazioni;
- distacchi/dissoluzioni superficiali;
- polverizzazioni;
- appiccicosità.

La valutazione delle alterazioni subite dallo scudo è condotta facendo riferimento alla scala qualitativa di seguito indicata e suggerita dalla ISO 4582:

- nessuna alterazione;
- alterazione appena percettibile;
- leggera alterazione;
- modesta alterazione;
- importante alterazione.

L'analisi visivo/organolettica sarà condotta dopo 72 h dall'avvio del test e, qualora la valutazione sia "*nessuna alterazione*", verrà protratta fino alla comparsa dei primi segni di aggressione fotochimica, ai fini dell'attribuzione del punteggio tecnico premiale (cfr. *par. 6.2*). L'analisi visivo/organolettica è ripetuta ad intervalli regolari di 24 h.

3.11 RISULTATI

Nell'eseguire tutti i test sopra indicati, non deve verificarsi la frattura dello scudo: uno scudo deve essere considerato fratturato se si spacca per il suo intero spessore in due o più pezzi.

3.12 ELEMENTI METALLICI

Tutti gli elementi metallici devono essere conformi alle norme UNI EN 1811:2011 e UNI EN 12472:2009, nonché resistere all'umidità e alla nebbia salina (UNI EN ISO 9227:2012, UNI EN ISO 7384:1997, UNI EN ISO 7441:2015). Inoltre non dovranno presentare parti taglienti, in modo da scongiurare il rischio di ferimenti accidentali dell'operatore di polizia e/o di terze persone.

3.13 GARANZIA

Lo scudo, relativamente ai difetti di fabbricazione e di assemblaggio, nonché a vizi che lo rendano inidoneo all'uso ed alla capacità di mantenere inalterate le caratteristiche indicate alle presenti S.T. (resistenza, aspetto estetico, integrità, stato superficiale), fatte salve le condizioni di mantenimento indicate nella nota informativa d'istruzioni e manutenzione, dovranno esser garantiti per almeno 5 anni dalla data di favorevole collaudo.

L'eventuale estensione della garanzia costituirà un elemento di premialità, come meglio specificato al *Capo 6*. Tutte le componenti usurabili dovranno essere agevolmente sostituibili.



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

3.14 *RECUPERO A FINE VITA*

Costituirà un elemento premiale (cfr. con *Capo 6*) l'impegno, sottoscritto dalla ditta concorrente, nel recupero a fine vita del manufatto in oggetto.

In particolare, la ditta interessata dovrà impegnarsi a fronteggiare, a proprie spese, le fasi di:

- **ritiro**, presso i centri di raccolta indicati di volta in volta dall'Amministrazione, degli scudi, in tutte le loro componenti, di cui viene decretato il "fuori uso" da parte degli organi interni competenti;
- **trasporto**, presso i siti di smaltimento e/o recupero, condotto secondo le normative in materia di tracciabilità in tempo reale dei rifiuti al momento del ritiro vigenti;
- **smaltimento e/o recupero**, condotto secondo le normative in materia ambientale e gestione rifiuti al momento del ritiro vigenti, delle materie prime e semilavorati costituenti lo scudo;
- **attestazione** di avvenuto smaltimento/recupero degli scudi, regolare e conforme secondo le normative di settore al momento del ritiro vigenti, da consegnare al centro raccolta presso cui è stato eseguito il ritiro, entro e non oltre 3 mesi dal momento dello smaltimento/recupero del manufatto.

*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

3.15 TESSUTO UTILIZZATO PER LA BORSA DI TRASPORTO**3.15.1 Tessuto impiegato per materiale esterno**

Prove su tessuto	CARATTERISTICHE TECNICHE	REQUISITI TECNICI PRESCRITTI	NORME DI RIFERIMENTO
	Materia prima	100% Poliammide 6.6, tipo cordura, spalmato con PTFE o soluzione equivalente di idonea impermeabilità	AATCC 20:2011 ASTM D 276:2012 Reg. UE n.1007:2011
	Armatura	Tela	UNI 8099:1980
	Colore	Blu scuro	Vedasi campione di rif. UNI 9270:1988
	Massa Areica	≥ 310 g/m ²	UNI 5114:1982 met.III - UNI EN 12127:1999
	Resistenza a trazione	Ordito ≥ 2600N	UNI EN ISO 13934-1 : 2000
		Trama ≥ 2600N	
	Resistenza a lacerazione	Ordito ≥ 250N	UNI EN ISO 13937- 4:2002+EC 1-2004
		Trama ≥ 250N	
	Solidità del colore	Alla luce artificiale: ≥ 4 sb	UNI EN ISO 105-B02:2014
		Allo sfregamento: secco ≥ 3/4 sg umido ≥ 3/4 sg	UNI EN ISO 105-X12:2003
		All'acqua: ≥ 3/4 sg	UNI EN ISO 105-E01:2013
		All'acqua di mare: ≥ 3/4 sg	UNI EN ISO 105-E02:2013
		Al sudore acido e alcalino: ≥ 3/4 sg	UNI EN ISO 105-E04:2013
	Prova di repellenza all'acqua –spray test	Sul tal quale ≥ ISO 3/4	UNI EN ISO 4920:2013
Resistenza all'abrasione	Con p=9 kPa, nessun filo rotto per ≥ 60'000 cicli	UNI EN ISO 12947-2:2000	
	Cambiamento di aspetto ≥ 3/4 sg	UNI EN ISO 12947-4:2000 UNI EN 20105-A02:1996	
Mano, aspetto, rifinitura e colore	Il tessuto deve risultare regolare, uniforme, rifinito e ben serrato, esente da difetti e/o imperfezioni quali in particolare impurità, striature, ombreggiature barrature, nodi e falli. Per aspetto, mano, rifinitura e colore, deve corrispondere al campione di riferimento.	UNI 9270:1988	

3.15.2 Tessuto impiegato per la fodera interna

CARATTERISTICHE TECNICHE	REQUISITI TECNICI PRESCRITTI	NORME DI RIFERIMENTO
Materia prima	Poliammide 6.6 o equivalente	AATCC 20:2011 ASTM D 276:2012 Reg. UE n.1007:2011
Armatura	Tela	UNI 8099 : 1980
Colore	Blu	UNI 9270:1988
Massa Areica	≥ 75 g/m ²	UNI 5114:1982 met.III - UNI EN 12127:1999
Resistenza a trazione	Ordito ≥ 350N	UNI EN ISO 13934-1 : 2000
	Trama ≥ 350N	
Resistenza a lacerazione	Ordito ≥ 100N	UNI EN ISO 13937- 4:2002+EC 1-2004
	Trama ≥ 100N	
Solidità della tinta: ■ scala dei grigi (sg) ■ scala dei blu (sb)	Alla luce artificiale (lampada ad arco allo xeno): ≥ 4 sb	UNI EN ISO 105-B02:2014 (ciclo di esp. A1)
	All'acqua: scarico ≥ 3 sg, degradazione ≥ 3 sg	UNI EN ISO 105-E01:2013
	All'acqua di mare: ≥ 3 sg	UNI EN ISO 105-E02:2013
	Ad abrasione: a secco ≥ 3 sg, ad umido ≥ 3 sg	UNI EN ISO 105-X12:2003
Mano, aspetto, rifinitone e colore	Il tessuto deve risultare regolare, uniforme, rifinito e ben serrato, esente da difetti e/o imperfezioni quali in particolare impurità, striature, ombreggiature barrature, nodi e falli.	

3.16 SCRITTA POLIZIA

La scritta visibile dall'esterno (POLIZIA) è realizzata con una pellicola in materiale polimerico resistente all'acqua e all'invecchiamento. La scritta è collocata in una finestra ricavata in posizione centrale dello scudo delle dimensioni di (430 x 260) ± 20 mm. Per la dimensione dei caratteri si faccia riferimento alla figura sottostante (tolleranza ± 5 mm) , per i colori degli stessi al campione di riferimento.



Figura 4

Qualora siano intervenuti aggiornamenti delle normative, dalla data di approvazione delle specifiche tecniche e del loro inserimento nel contratto a quella dell'esecuzione contrattuale, con particolare riferimento all'analisi di laboratorio, si applicano quelle in vigore.



CAPO 4. DETTAGLI DI LAVORAZIONE

In sede di esecuzione contrattuale tutti gli accessori del manufatto potranno essere realizzati anche con materiali simili purché in possesso di caratteristiche prestazionali equivalenti e/o migliorative e comunque rispondenti alle specifiche esigenze di impiego del manufatto.

L'utilizzazione di accessori alternativi dovrà comunque essere preventivamente autorizzata dalla stazione appaltante nella fase antecedente all'inizio delle lavorazioni.

Durante i controlli di lavorazione l'Amministrazione si riserva la facoltà di effettuare, a spese della ditta aggiudicataria presso i propri laboratori merceologici o presso i laboratori esterni accreditati, tutte le prove merceologiche ritenute opportune.

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

- gli scudi e le borse porta scudi corrispondano al campione di riferimento per sagoma, dimensioni, particolari di lavorazione e rifinitura, qualora non siano previsti particolari diversi dalle presenti specifiche tecniche;
- le materie prime impiegate siano quelle descritte nelle presenti specifiche tecniche;
- gli scudi siano realizzati a regola d'arte e siano esenti da difetti che ne compromettano la piena rispondenza all'impiego e la buona conservazione nel tempo;
- gli scudi siano esenti da ammaccature, bolle, crepe, screpolature, scheggiature o spigoli vivi o parti o bave di lavorazione comunque taglienti;
- non vi siano difformità tra i singoli manufatti;
- la scritta "POLIZIA" sia conforme alle prescrizioni indicate nelle presenti S.T.;
- le cuciture, i filati ed i tessuti impiegati per la realizzazione della borsa contenitrice siano conformi alla descrizione delle presenti specifiche tecniche;
- tutti gli estremi delle cuciture siano fermati e non presentino eventuali fili residui che possano ostacolare lo scorrimento dei cursori cerniere;
- i tessuti, le fodere e gli accessori della borsa siano conformi alle caratteristiche richieste.

Lo scudo dovrà, altresì, risultare regolare, uniforme ed esente da qualsiasi difetto e/o imperfezione e corrispondere al campione di aggiudicazione (raffronto con il campione secondo la UNI 9270:1988).

Tutti i dettagli non citati si intendono eseguiti a regola d'arte.

CAPO 5. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E PESO

La figura sottostante mostra un disegno orientativo dello scudo protettivo per O.P. con indicate le quote dimensionali. Le misure di lunghezza relative alle quote indicate vanno, inoltre, effettuate considerando solamente la parte interna del guscio (esclusi i piedini di appoggio). Gli scudi devono essere esenti da ammaccature, bolle, crepe, screpolature, scheggiature o spigoli vivi o parti o bave di lavorazione comunque taglienti (pena esclusione).

Il peso totale massimo (esclusa borsa contenitrice) consentito è di 4,5 kg. Il peso è determinato come valor medio di quello rilevato su tutti gli scudi costituenti la campionatura di gara.

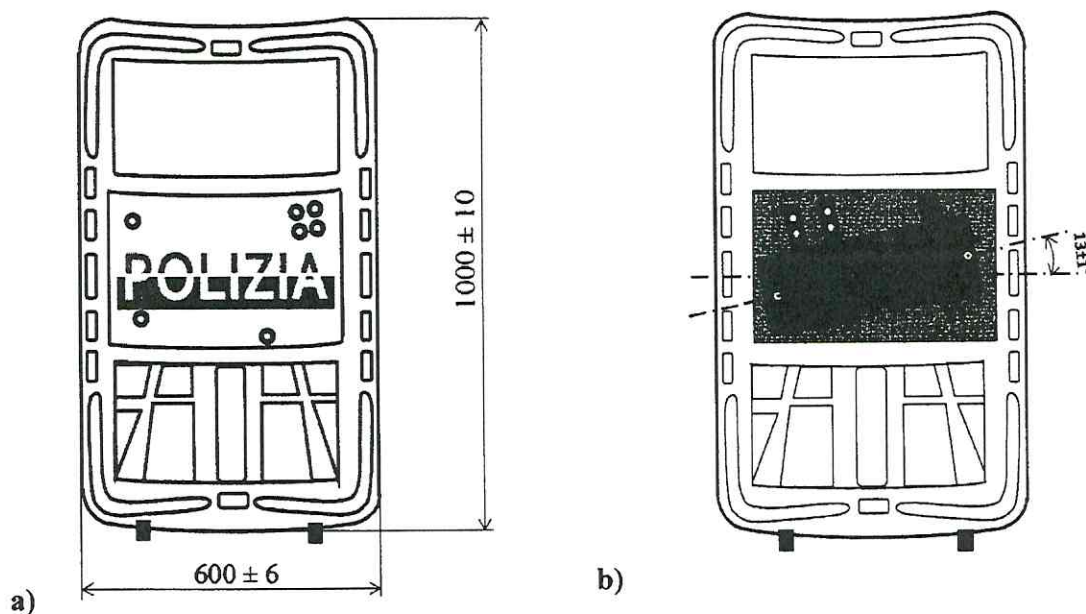


Figura 5 Vista frontale dello scudo (a) e posteriore (b). Disegno non in scala.



6. CALCOLO DELL'OFFERTA ECONOMICAMENTE PIU' 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 medio (capo 5)	$W_1 = 10$
P_2 = Resistenza balistica, V50 (par. 3.4)	$W_2 = 15$
P_3 = Trasmittanza ottica post-abrasione (par. 3.6)	$W_3 = 15$
P_4 = Resistenza all'invecchiamento accelerato (par. 3.10): tempo medio di esposizione UV senza riscontro di alcuna alterazione chimico/fisica	$W_5 = 10$
P_5 = Estensione della garanzia (par. 3.13)	$W_6 = 5$
P_6 = Recupero a fine vita (par. 3.14)	$W_7 = 5$
P_7 = Prezzo	$W_8 = 40$



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

6.1 OFFERTA TECNICA –QUALITATIVA (punteggio massimo: 60 punti)

Il punteggio tecnico massimo (W_i) ottenibile da ciascun concorrente è di 60 punti suddivisi in base ai criteri sotto elencati:

RANGE PARAMETRO P_i	VALORE COEFFICIENTE $V(a)_i$	PRODOTTO $W_i * V_i$
4300 g $\leq P_1 < 4500$ g	$V(a)_1 = 0,25$	$W_1 * V(a)_1 = 2,5$
4100 g $\leq P_1 < 4300$ g	$V(a)_1 = 0,5$	$W_1 * V(a)_1 = 5$
3900 g $\leq P_1 < 4100$ g	$V(a)_1 = 0,75$	$W_1 * V(a)_1 = 7,5$
$P_1 < 3900$ g	$V(a)_1 = 1$	$W_1 * V(a)_1 = 10$
250 m/s $\leq P_2 < 270$ m/s	$V(a)_2 = 0,25$	$W_2 * V(a)_2 = 3,75$
270 m/s $\leq P_2 < 290$ m/s	$V(a)_2 = 0,5$	$W_2 * V(a)_2 = 7,5$
290 m/s $\leq P_2 < 310$ m/s	$V(a)_2 = 0,75$	$W_2 * V(a)_2 = 11,25$
$P_2 \geq 310$ m/s	$V(a)_2 = 1$	$W_2 * V(a)_2 = 15$
80 % $< P_3 \leq 83$ %	$V(a)_3 = 0,25$	$W_3 * V(a)_3 = 3,75$
83 % $< P_3 \leq 86$ %	$V(a)_3 = 0,5$	$W_3 * V(a)_3 = 7,5$
86 % $< P_3 \leq 89$ %	$V(a)_3 = 0,75$	$W_3 * V(a)_3 = 11,25$
$P_3 > 89$ %	$V(a)_3 = 1$	$W_3 * V(a)_3 = 15$
72 h $< P_4 \leq 96$ h	$V(a)_4 = 0,25$	$W_4 * V(a)_4 = 2,5$
96 h $< P_4 \leq 120$ h	$V(a)_4 = 0,5$	$W_4 * V(a)_4 = 5$
$P_4 > 120$ h	$V(a)_4 = 1$	$W_4 * V(a)_4 = 10$
5 anni $< P_5 \leq 10$ anni	$V(a)_5 = 0,5$	$W_5 * V(a)_5 = 2,5$
$P_5 \geq 11$ anni	$V(a)_5 = 1$	$W_5 * V(a)_5 = 5$
$P_6 =$ nessun recupero dichiarato	$V(a)_6 = 0$	$W_6 * V(a)_6 = 0$
$P_6 =$ recupero a fine vita dichiarato	$V(a)_6 = 1$	$W_6 * V(a)_6 = 5$

6.2 OFFERTA ECONOMICA (punteggio massimo: 40 punti)

L'elemento prezzo, necessario per la valutazione dell'offerta economica, definirà il parametro $V(a)_7$ che verrà valutato secondo la formula prevista alla lettera b) del punto Sub II) dell'allegato "P" D.P.R. n.207/2010:

$$V_i = 0,9 * \frac{R_i}{R_{soglia}} \text{ per } R_i \leq R_{soglia}$$

$$V_i = 0,9 + (1 - 0,9) * \frac{R_i - R_{soglia}}{R_{max} - R_{soglia}} \text{ per } R_i > R_{soglia}$$

dove:

- $R_i(a)$ = 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



6.3 PRESENTAZIONE DELL'OFFERTA TECNICA-QUALITATIVA

L'offerta tecnico-qualitativa si compone di una parte documentale contenuta in un plico, busta contenente l'offerta tecnica disciplinata dalla lettera di invito, e dalla campionatura di gara, contenuta in uno o più colli.

La busta contenente l'offerta tecnico-qualitativa, inserita con le altre buste nel plico specificato dal bando di gara, dovrà contenere:

- particolareggiata descrizione tecnica del manufatto offerto in gara, riguardante i dettagli di lavorazione, di assemblaggio e di controllo qualità del manufatto, firmata dal/dai legale/i rappresentante/i della/e società concorrente/i;
- le certificazioni, relative alle presenti specifiche tecniche, in originale o copia conforme, rilasciate dal produttore del policarbonato; tali certificazioni dovranno fare esplicito ed esclusivo riferimento al manufatto oggetto di gara;
- particolareggiata descrizione tecnica 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;
- disegni in scala 1:10 dello scudo;
- dettagliata dichiarazione della capacità di assistenza e manutenzione sul territorio nazionale dei manufatti oggetto della gara, che verrà valutata in base alla presenza di punti di assistenza dislocati sul territorio nazionale;
- **dichiarazione, rilasciata a firma dal dai legale/i rappresentante/i della/e società concorrente/i, da cui si evinca chiaramente che il manufatto oggetto di gara soddisfi tutti i requisiti tecnici prescritti, indicati al Capo 3;**
- dichiarazione riportante i dettagli della garanzia di prodotto, rilasciata a firma dal dai legale/i rappresentante/i della/e società concorrente/i (par. 3.13);
- eventuale dichiarazione di impegno nel recupero a fine vita del prodotto, rilasciata a firma dal dai legale/i rappresentante/i della/e società concorrente/i (par. 3.14).

Tutti i predetti documenti tecnici dovranno essere presentati all'interno del plico contenente l'offerta tecnica previsto dalla lettera di invito e non dovranno altresì essere inseriti nei colli contenenti la campionatura di gara.

I soli campioni di gara dovranno essere realizzati in modo tale che:

- la borsa per il trasporto rechi un filato cucirino giallo con le medesime caratteristiche tecniche (nelle successive gare con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa verrà cambiato il colore del filato cucirino);
- ripotino eventuali etichette e/o simboli identificativi della ditta costruttrice facilmente rimovibili, al fine di facilitarne l'asportazione e garantire, così, l'assoluto anonimato dei campioni da sottoporre ai test laboratoriali.

I suddetti campioni verranno sottoposti alle attività di certificazione presso laboratori accreditati per determinare la qualità e l'attribuzione del punteggio tecnico di gara. L'eventuale assenza del filato cucirino giallo sulle cuciture del campione di gara determina l'incompleta presentazione dell'offerta tecnica con l'esclusione della ditta concorrente dalla procedura di gara.

Il collo o i colli, contenenti la campionatura di gara di seguito specificata, dovranno essere recapitati presso:

*Ufficio Tecnico ed Analisi di Mercato - V Settore Equipaggiamento
Via Castro Pretorio, n.5 - 00185 Roma – Italia*

secondo le modalità previste dalla lettera di invito.



Nel collo o nei colli dovranno essere contenuti:

- numero 8 campioni di scudo (sei con maniglia ergonomica per destri e due con maniglia ergonomica per mancini), completi di borsa contenitrice;
- quattro metri di tessuto borsa contenitrice.

La commissione giudicatrice, nell'ambito della normativa vigente, provvederà ad eseguire presso laboratori accreditati Accredia / SINAL, scelti dalla stessa commissione, tutte le prove merceologiche di cui al *Paragrafo 6.1* che attribuiscono il punteggio tecnico, con spese a carico delle ditte e/o R.T.I. partecipanti. Le prove merceologiche dovranno essere svolte assicurando l'anonimato e la riservatezza delle procedure. La commissione acquisirà i relativi rapporti di prova.

Inoltre la commissione potrà svolgere tutte le prove merceologiche ritenute opportune di cui al *capo 3* presso i propri laboratori merceologici o laboratori accreditati con spese a carico delle ditte e/o R.T.I. partecipanti, al fine di verificare la veridicità delle documentazioni presentate.

La Commissione procederà quindi all'attribuzione dei punteggi tecnici sulla base delle risultanze delle prove effettuate previste al *capo 6* e quindi successivamente all'apertura delle buste economiche, con l'attribuzione del relativo punteggio e formazione della relativa graduatoria.

In occasione dei controlli di lavorazione, l'Amministrazione si riserva la facoltà di effettuare, a spese della ditta aggiudicataria, presso i propri laboratori merceologici o presso laboratori accreditati, le prove merceologiche ritenute opportune, in particolar modo quelle oggetto di attribuzione dei punteggi. **Eventuali difformità dalle presenti S.T. costituiranno motivo di esclusione dalla procedura di gara.**

CAPO 7. ETICHETTATURA ED IMBALLAGGIO

7.1 ETICHETTATURA

Lo scudo, sul lato interno, deve riportare, impresso in maniera indelebile il numero e la data del contratto, il lotto di produzione nonché un codice alfanumerico di identificazione del singolo manufatto (numero progressivo di matricola XXXXXX/anno di produzione).

La ditta aggiudicataria dovrà apporre all'interno della borsa contenitrice un'etichetta in tessuto di adeguate dimensioni, cucita su tutto il perimetro, riportante, con inchiostro indelebile e resistente al lavaggio, le seguenti indicazioni:

- scritta POLIZIA DI STATO;
- nominativo della ditta fornitrice;
- numero e data del contratto;
- numero progressivo di matricola XXXXXX/anno di produzione;
- denominazione del manufatto;
- 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.

Non sono ammesse etichette prive anche parzialmente delle suddette diciture.

I soli campioni di gara dovranno riportare etichette e/o simboli identificativi della ditta costruttrice **facilmente rimovibili, al fine di facilitarne l'asportazione e garantire, così, l'assoluto anonimato dei campioni da sottoporre ai test laboratoriali.**



7.2 IMBALLAGGIO

Ogni scudo, completo di istruzioni di uso, manutenzione e lavaggio di cui al *par. 2.8*, dovrà essere consegnato nella corrispondente borsa contenitrice.

La borsa contenente lo scudo sarà poi immessa in una cassa di cartone ondulato. Il quantitativo di manufatti da destinare a ciascun ente territoriale, sarà indicato di volta in volta dalla stazione appaltante sulla base delle esigenze del Servizio Logistico connesse alle modalità di consegna richieste dall'Amministrazione.

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.

La chiusura degli scatoloni è completata con l'applicazione, su tutti i lembi aperti, di un nastro gommato, largo non meno di 50 mm. Su due lati contigui di ciascuna cassa dovranno essere riprodotte a stampa le seguenti indicazioni:

- scritta "POLIZIA DI STATO";
- nominativo della ditta fornitrice;
- quantitativo, specificando il numero degli scudi destri o sinistri;
- denominazione manufatti contenuti e codice identificativo (n. matricola);
- numero e data del contratto;
- ente destinatario: da individuarsi nelle sedi che saranno fornite per la consegna con elenco a parte.

Per consentire le operazioni collaudo la ditta fornitrice consegnerà a parte i nastri di carta gommata occorrenti per richiudere definitivamente gli scatoloni a fine collaudo.

CAPO 8. CAMPIONE DI RIFERIMENTO

Per tutto quanto non espressamente indicato nelle presenti Specifiche Tecniche, si rimanda al campione di riferimento di "Scudo Protettivo Rettangolare Per Servizi Di O.P." depositato presso:

*Ufficio Tecnico ed Analisi di Mercato - V Settore Equipaggiamento
Via Castro Pretorio, n.5 - 00185 Roma – Italia*

La presenza di difformità rispetto a quanto descritto nelle presenti S.T. e rispetto al campione di riferimento sarà causa di esclusione o rifiuto al collaudo.

CAPO 9. ACCESSORI

Ogni scudo dovrà essere corredato dai seguenti accessori:

- a) una chiave a brugola per il montaggio/smontaggio dei bulloni di serraggio.

CAPO 10. COLLAUDO DELLA FORNITURA

Le forniture dovranno essere presentate al collaudo con i capi imballati ed etichettate nelle modalità previste al *Capo 7*.

Il collaudo della fornitura consisterà nell'accertamento della rispondenza del materiale prodotto al campione giudicato vincitore in sede di gara.

La commissione di collaudo sottopone la fornitura a prove organolettiche (visive e dimensionali) finalizzate a constatare la rispondenza della campionatura eseguita sulla fornitura alle specifiche tecniche ed al campione aggiudicatario.

Eventuali difformità costituiranno motivo di rifiuto.



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

I materiali posti a collaudo dovranno essere predisposti alla distribuzione come da riparto nazionale precedentemente inviato dal Servizio Logistico della Direzione Centrale dei Servizi Tecnico-Logistici e della Gestione Patrimoniale.

In occasione del collaudo, l'Amministrazione si riserva la facoltà di effettuare, a spese della ditta presso i propri laboratori merceologici o presso i laboratori esterni accreditati tutte le prove merceologiche ritenute opportune, ed in particolar modo quelle oggetto di attribuzione dei punteggi, al fine di verificare la veridicità delle documentazioni presentate.

L'eventuale difformità dei risultati di prova previsti al Capo 3 delle presenti specifiche tecniche costituirà motivo di rifiuto.

Fermi restando i requisiti riportati nelle presenti specifiche tecniche, la ditta aggiudicataria della fornitura della "Scudo Protettivo Rettangolare per servizi di O.P." è vincolata, per quanto riguarda le materie prime impiegate per la realizzazione dei manufatti in fornitura (sia per quantità che per qualità), all'impiego dello stesso materiale e con le medesime prestazioni di quello utilizzato per la realizzazione del campione presentato in sede di gara e rispondente ai valori certificati nell'offerta tecnica di aggiudicazione.

La ditta aggiudicataria è tenuta a reintegrare i manufatti distrutti nelle prove di collaudo



ALLEGATO 1

Il cannone ad aria compressa Grant è un sistema normalizzato da *General Electrics* per la prova di resistenza alla penetrazione all'urto di lastre di policarbonato.

E' composto da: sistema di compressione regolabile per il lancio del dardo metallico; canna di sparo; dardo; struttura di appoggio scudo o lastra in policarbonato; supporto basamento di appoggio. Il cannone Grant deve avere le seguenti caratteristiche costruttive:

- 1) **Sistema di compressione** regolabile per il lancio del dardo, costituito da un serbatoio di idonea capacità (volume) e resistenza per lanciare i dardi (di cui al p.to 3) alla velocità di cui al p.to 2).
- 2) **Canna di sparo.** E' costituita da un cilindro in acciaio levigato con diametro interno (calibro) di 40 mm con tolleranza $\pm 0,3$ mm e lunghezza totale di 1250 mm. Deve garantire una velocità del dardo di tipologia *a*) pari a $45^{+0}_{-2} m/s^*$ e del dardo di tipologia *b*) pari a $35^{+0}_{-2} m/s^*$.
- 3) **Dardi.** La prova prevede l'impiego di N.2 tipologie di dardo.
 - a) Un proiettile d'alluminio a testa piatta del diametro di 40 mm con tolleranza di $\pm 0,2$ mm e del peso di (285 ± 5) g.
 - b) Un proiettile d'alluminio con corpo centrale cilindrico di diametro 30 mm e dotato di testa rastremata, così come illustrato in *Allegato 2*, e del peso di (320 ± 5) g.
- 4) **Struttura di appoggio scudo o lastra in policarbonato.** E' costituita da una struttura rigida dove viene posizionato lo scudo a non più di 400 mm dalla bocca della canna di sparo, tale struttura deve esser sufficientemente rigida in modo da resistere all'impatto senza alcuna deformazione e, quindi, minimizzare l'aliquota di energia cinetica assorbita. Tutta la struttura e il sistema di sparo vengono fissati su un basamento di appoggio avente un'idonea rigidità.
- 5) **Basamento di appoggio.**

* Tutte le misure di velocità nei test di impatto ad alta energia dovranno esser effettuate con idonei sensori la cui incertezza estesa $U_{95\%}$ risulti al più pari allo 0,2% del valor misurato.

ALLEGATO 2

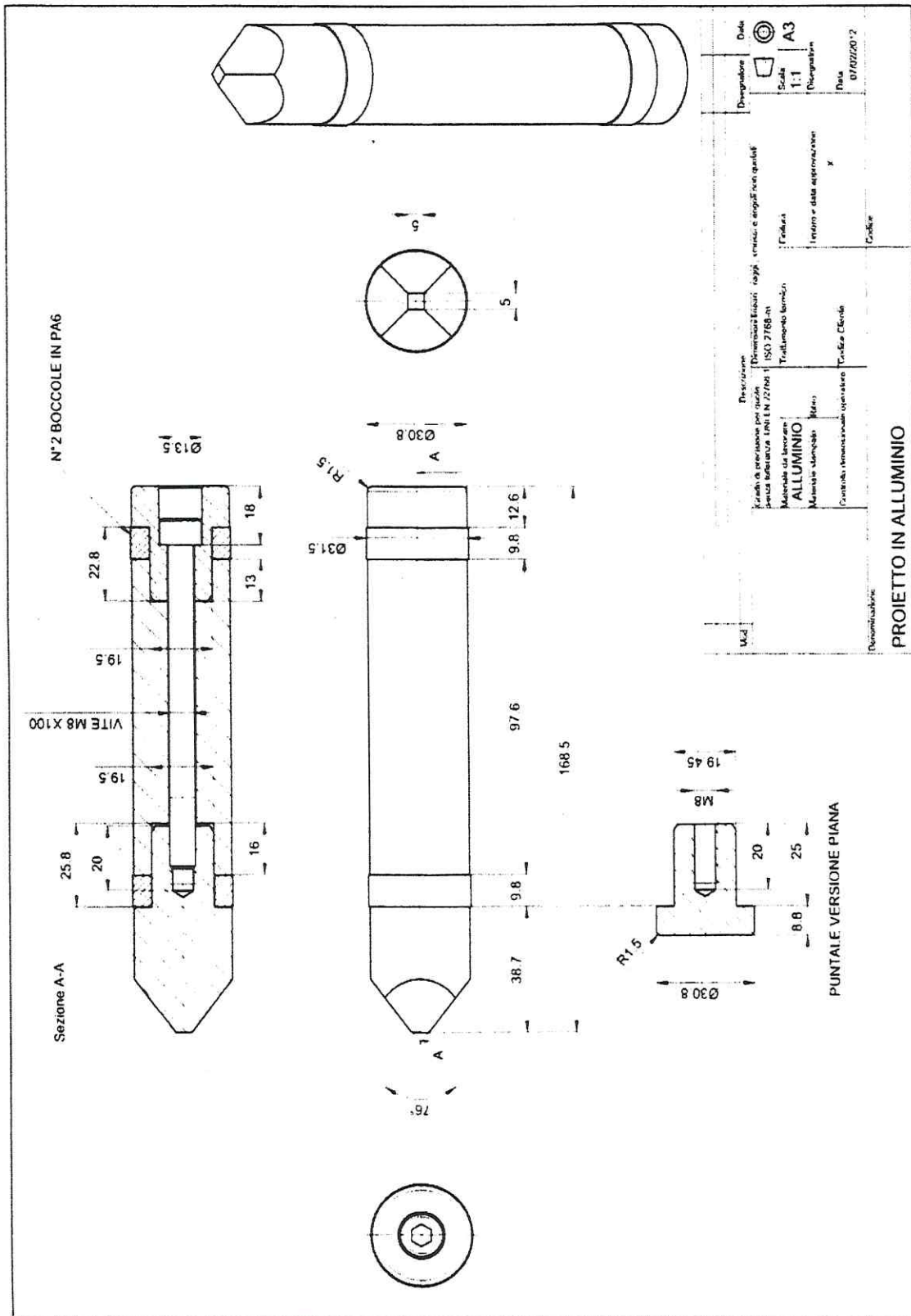


Figura 6 Disegno meccanico dardo di tipologia b)

ALLEGATO 3

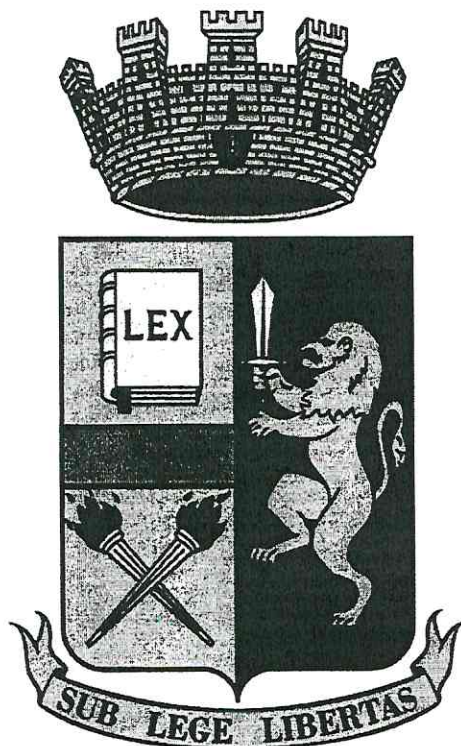


Figura 7 Logo Polizia di Stato

ALLEGATO 4

L'attrezzatura per la conduzione del test di resistenza alla fiamma è costituita da un bruciatore e un dispositivo, di regolazione della pressione. Il gas impiegato deve essere propano puro al 95% minimo. Il bruciatore a gas deve avere un diametro interno di 10 mm e uno sfiato per l'aria regolabile.

Sulla superficie esterna dello scudo è applicata una fiamma stabilizzata, si osserverà poi la tendenza al gocciolamento, all'incandescenza o alla combustione prolungata dopo la rimozione della fiamma.

La prova verrà effettuata secondo il seguente procedimento:

- a) Regolare la pressione del gas a 3450 ± 50 Pa e lo sfiato dell'aria in modo che il cono blu sia definito chiaramente, anche se turbolento, e abbia una lunghezza di 45 ± 5 mm. Sulla parte esterna, la fiamma deve essere completamente priva di alone giallo visibile.
- b) Condizionare lo scudo a temperatura ambiente.
- c) Orientare il bruciatore con angolo di $45^\circ \pm 10^\circ$ rispetto alla verticale in modo tale che la fiamma sia rivolta verso l'alto.
- d) Il punto dove verrà applicata la fiamma del bruciatore sarà individuato in una zona senza fori, ad una distanza dal bordo almeno di 150 mm.
- e) Fissare lo scudo orizzontalmente in modo tale che, in corrispondenza del punto da sottoporre a prova, il piano tangenziale alla superficie sia orizzontale. Mantenendo questi angoli applicare la parte esterna della fiamma al punto di prova per 10 secondi.