



Banco Nazionale di Prova per le Armi da Fuoco Portatili e per le munizioni commerciali

ENTE DI DIRITTO PUBBLICO
ISTITUITO CON R. DECRETO 13-1-1910 N. 20 - RIORDINATO CON LEGGI 23-2-1960 N. 186 e 14-3-1968 N. 317
GARDONE VALTROMPIA - (BRESCIA) - ITALIA

Sede: 25063 GARDONE VALTROMPIA (Brescia)

Via Mameli, 23
Casella Postale N. 157
Codice Fiscale: 00299340174
Partita IVA: 00552250987

Tel. Centr.: (030) 8919800
Telefax: (030) 8911543

Spett.Le
ESA K S.p.A.

Via del Commercio, 10
20090 BUCCINASCO (MI)

PROT. N° 27/BAL - AG/pv

Gardone V.T., 28 gennaio 2003

Oggetto: prova di resistenza alla penetrazione di proiettili blindati tipo SS 109 (FJ/PB/SCP1) cal. 5,56 x 45 e di proiettili blindati ordinari cal. 7,62 x 51 (FJ/PB/SC) effettuata su un campione di serramento blindato mod. "BLINDALL70" - Classe FB6 di Vs. fabbricazione.

Le prove sono state eseguite nel Ns. balipedio il giorno 24 gennaio 2003 sul campione di serramento in oggetto che è stato allestito, secondo quanto da Voi dichiarato sotto Vs. responsabilità, conformemente ai Vs. disegni n° 1522-1/03, 1522-2/03, 1522-3/03, 1522-4/03, 1522-5/03, 1522-6/03, 1522-7/03, 1522-8/03 e 1522-9/03 che, vistati, sono allegati alla presente.

Dimensioni esterne del campione: 800 x 800 x 72 mm.

Condizioni ambientali

- **Pressione atmosferica:** 735 mm. Hg.
- **Temperatura:** 18° C.
- **Umidità relativa:** 60%

Modalità di esecuzione delle prove

Le prove sono state eseguite osservando le modalità prescritte dalle **Norma UNI EN 1523 - Classe "FB6NS"**.

Il campione di serramento è stato fissato rigidamente ad un supporto metallico ancorato al suolo in modo da fargli assorbire tutta l'energia posseduta dai proiettili. I proiettili sono stati sparati dalla distanza di 10 metri ed hanno colpito il campione con differenti angoli d'impatto per collaudare tutte le sezioni resistenti del medesimo.

Di ogni proiettile è stata misurata la velocità **V_{7,5}** ed è stata calcolata l'energia cinetica **E_{7,5}** a 7,5 metri dalla bocca della canna dell'arma.

Per valutare la capacità di penetrazione dei frammenti metallici o di vetro eventualmente staccatisi dalla faccia posteriore del serramento dopo l'impatto di ogni proiettile è stato disposto un foglio d'alluminio di spessore 0,02 mm a 500 mm dalla sua faccia posteriore.



Armi e munizioni impiegate

Arma: canna manometrica cal. 5,56x45 NATO matr. 736628-3009.

Cartuccia: S.M.I. (SOCIETA' METALLURGICA ITALIANA S.p.A.) cal. 5,56 x 45 NATO munita di proiettile blindato tipo "SS109" da 4 g.

Arma: canna manometrica cal. 7,62x51 matr. BNP 0431.

Cartuccia: ROBER PAULET & Cie (Société Meridionale d'Industrie) – Francia cal. 7,62 x 51 (7,62 NATO) munita di proiettile blindato tipo FJ/PB/SC da g. 9,58.

RISULTATI

A) Prova sul vetro stratificato SECUR 48/S avente caratteristiche di resistenza conformi a quelle prescritte dalla Norma UNI- EN 1063 Classe BR6 NS.

Sono stati sparati tre colpi cal. 7,62x51 in corrispondenza dei vertici di un triangolo di lati 120 ± 10 mm disegnato al centro della lastra.

- $V_{7,5}$ **media dei proiettili:** 839 m/sec.
- $E_{7,5}$ **media dei proiettili:** 3.371 Joule.

ESITO: i proiettili sono stati arrestati; nessun frammento di vetro si è staccato dalla faccia posteriore del SECUR 48/S. L'impatto del secondo e del terzo colpo ha provocato una forte deformazione della superficie posteriore del vetro e la rottura della pellicola di materiale plastico applicata alla medesima. Nessun frammento di plastica ha perforato il fogli d'alluminio di spessore 0,02 mm. applicato alla distanza di 0,5 metri.

B) Prove eseguite sulle sezioni cieche del serramento.

Dopo aver analizzato le sezioni resistenti del serramento ed aver determinato la posizione delle giunzioni degli inserti in acciaio balistico si è proceduto a verificare la resistenza offerta dallo stesso alla penetrazione di proiettili sparati con traiettorie perpendicolari ed inclinate rispetto alla sua faccia esterna.

Prova B1).

Superficie colpita: giunzione fra anta e telaio con angolo d'impatto di 55° (angolo d'incidenza 35°) con direzione dall'interno verso l'esterno.

N° colpi: 3 cal. 7,62 Nato – 4 cal. 5,56x45.

- $V_{7,5}$ **media dei proiettili cal. 5,56x45 :** 952 m/sec;
- $E_{7,5}$ **media dei proiettili cal. 5,56x45 :** 1.812 Joule;
- $V_{7,5}$ **media dei proiettili cal. 7,62 x 51:** 838 m/sec;
- $E_{7,5}$ **media dei proiettili cal. 7,62 x 51:** 3.363 Joule

Esito: i proiettili non hanno perforato il serramento; gli stessi sono stati deviati verso l'esterno ed alcuni loro frammenti sono fuoriusciti lateralmente. Nessun frammento metallico ha



perforato il foglio d'alluminio di spessore 0,02 mm disposto a 0,5 metri dalla faccia posteriore del campione.

Prova B2).

Superficie colpita: giunzione fra superficie cieca del serramento e vetro stratificato SECUR 48S con angoli d'impatto di 55° e di 30° (angoli d'incidenza di 35° e di 60°). Direzione dei colpi dall'interno verso l'esterno.

N° colpi: 3 cal. 7,62 Nato – 3 cal. 5,56x45.

- **V_{7,5} media dei proiettili cal. 5,56x45 :** 950 m/sec;
- **E_{7,5} media dei proiettili cal. 5,56x45 :** 1.805 Joule;
- **V_{7,5} media dei proiettili cal. 7,62 x 51:** 831 m/sec;
- **E_{7,5} media dei proiettili cal. 7,62 x 51:** 3.307 Joule

Esito: i proiettili non hanno perforato il serramento. Nessun frammento metallico ha perforato il foglio d'alluminio di spessore 0,02 mm disposto a 0,5 metri dalla faccia posteriore del campione.

Prova B3).

Superficie colpita: giunzione fra anta e telaio con angolo d'impatto di 65° (angolo d'incidenza 25°). Direzione dei colpi dall'esterno verso l'interno.

N° colpi: 3 cal. 7,62 Nato – 3 cal. 5,56x45.

- **V_{7,5} media dei proiettili cal. 5,56x45 :** 951 m/sec;
- **E_{7,5} media dei proiettili cal. 5,56x45 :** 1.808 Joule;
- **V_{7,5} media dei proiettili cal. 7,62 x 51:** 838 m/sec;
- **E_{7,5} media dei proiettili cal. 7,62 x 51:** 3.363 Joule

Esito: i proiettili non hanno perforato il serramento. Nessun frammento metallico ha perforato il foglio d'alluminio di spessore 0,02 mm disposto a 0,5 metri dalla faccia posteriore del campione.

Prova B4).

Superficie colpita: tutte le sezioni cieche del serramento con angolo d'impatto di 90° (angolo d'incidenza 0°).

N° colpi: 16 cal. 7,62 Nato – 14 cal. 5,56x45.

- **V_{7,5} media dei proiettili cal. 5,56x45 :** 950 m/sec;
- **E_{7,5} media dei proiettili cal. 5,56x45 :** 1.805 Joule;
- **V_{7,5} media dei proiettili cal. 7,62 x 51:** 832 m/sec;
- **E_{7,5} media dei proiettili cal. 7,62 x 51:** 3.315 Joule



FOGLIO N° 4

SEGUE LETTERA PROT. N° 27/BAL DEL 28/01/2003

A: ESA K S.p.A. – BUCCINASCO (MI)

Esito: tutti i proiettili sono stati arrestati. Nessun frammento metallico ha perforato il foglio d'alluminio di spessore 0,02 mm disposto a 0,5 metri dalla faccia posteriore del campione.

CONCLUSIONI

Le strutture del campione di serramento **"BLINDALL 70"** – Classe FB6 sottoposto a prova hanno dimostrato di poter resistere alla penetrazione di proiettili blindati tipo **"SS109"** cal. **5,56x45 NATO (FJ/PB/SCP1)** e di proiettili blindati ordinari cal. **7,62 x 51 (FJ/PB/SC)**, sparati, dalla distanza di 10 metri, con le modalità sopra riportate e dotati, a 2,5 metri dalla faccia anteriore del serramento, di energia cinetica non superiore a quella ottenuta nelle singole prove.

Le prestazioni antiproiettile di questo serramento sono conformi a quelle prescritte dalla **Classe "FB6 NS"** della **Norma UNI EN 1523**.

Distinti saluti.

IL DIRETTORE

(Dr. ing. Antonio Girlando)



Allegati: n° 9 disegni.



*Banco Nazionale di Prova per le Armi da Fuoco Portatili
e per le Munizioni Commerciali*

Via Mameli, 23
25063 GARDONE V.T. (BS)
Telefono +39 030 89 19 800
Fax +39 030 89 11 543

Proof House of Italy Banc d'Épreuve d'Italie

Certificato – Certificate - Certificat

PROT. N° 27/BAL – AG/pv

Serramento antiproiettile secondo la normativa: **UNI EN 1523 - DIN EN 1523**
Bullet resistant panels according to: **UNI EN 1523 - DIN EN 1523**
Panneaux résistants aux balles selon: **UNI EN 1523 - DIN EN 1523**

Richiedente: ESA K S.p.A. – BUCCINASCO (MI) - ITALIA
Proposer:
Nom du requérant:

Data della prova: 24/01/2003
Test date:
Date de l'essai:

Campione: SERRAMENTO BLINDATO
Sample:
Echantillon:

Tipo: "BLINDALL 70"
Reference:
Référence:

Il risultato della prova permette di classificare il campione come segue:

As a result of the test, the sample can be classified as:

Le résultat de l'essai permet de classer l'éprouvette comme suit:

UNI EN 1523 "FB6NS"

I certificati che non sono firmati né timbrati dal Banco di Prova non sono validi. I certificati devono essere trasmessi integri e senza modifiche. Le modifiche o l'utilizzo delle parti di questo certificato sono oggetto dell'approvazione del Banco di Prova italiano.

Certificates which are not stamped and signed by the Proof House are not valid. The certificates may only be copied or transmitted in its entirety and without modifications. The use of parts of this certificate or modifications are only allowed with the express of the Proof House of Italy.

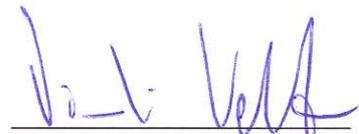
Les rapports d'essai non signés et sans cachet du laboratoire ne sont pas valables. Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que dans son ensemble et sans modifications. Toute modification ou utilisation d'extraits font l'objet d'approbation du laboratoire du Banc d'épreuve italien.

Gardone V.T., 28 gennaio 2003




(dr. ing. Antonio Girlando)

Il Direttore del Banco di Prova
Director of the Proof House
Directeur du Banc d'épreuve


(Sig. Valter Piccoli)

Il responsabile tecnico
Technical employee
Contrôleur, Technicien