

CONTROLLIAMO LA PRESSIONE DEL 9X19 MM

Dopo la puntata speciale dedicata al .357 Magnum (*Armi Magazine*, maggio 2021) ci dedichiamo alla cartuccia a fuoco centrale più diffusa nel mondo, a 120 anni dalla



sua nascita: il 9x19 mm, conosciuto anche come 9 Luger e 9 Parabellum

di Massimo Mortola

Questa è una puntata “speciale”, perché è interamente rivolta, come la precedente sul .357 Magnum, alle esperienze in canna manometrica maturate dalla fabbrica ligure di munizioni e componenti Northwest, attualmente in fase di ristrutturazione e al cui co-fondatore Maurizio Norero vanno i nostri più sentiti ringraziamenti per la consueta disponibilità. Nel fornire questi preziosi dati ai lettori di *Armi Magazine*, occorre precisare che essi rappresentano solo una piccola parte del lavoro di sperimentazione e sviluppo svolto da Northwest (d’ora in poi la nomineremo pure con l’abbreviazione Ntw), e che in molti casi non corrispondono alle definitive combinazioni palla/polvere/bossolo/innesco/lunghezza di cartuccia/crimpatura da essa deliberate per le munizioni messe in produzione.

Tanti nomi, una cartuccia

Iniziamo questo studio – che crediamo interesserà moltissimi ricaricatori, vista la recente liberalizzazione del 9 Luger anche nelle armi corte semiautomatiche – affrontando un aspetto terminologico. Come spesso accade, la munizione di cui ci occupiamo ha ricevuto nel tempo numerosi appellativi diversi. I più noti sono 9 Parabellum, 9 Luger, 9x19 mm, Dwm 480C, 9 M38, 9 Lungo, con gli ultimi due che rischiano di creare incomprensioni e – peggio – problemi di sicurezza. Infatti, è facile confondere il 9 Lungo col 9 Largo spagnolo, che vuol sempre dire “lungo” ma identifica una cartuccia diversa, quella 9 Bergmann-Bayard con bossolo da 23 mm che a torto o ragione si ritiene interscambiabile con la 9 Steyr; il 9M38, invece, individua alcune varianti “spinte” del 9 Parabellum, create in Italia per l’uso col moschetto automatico. Nel

nostro Paese si è sempre stati soliti chiamare la munizione di cui ci occupiamo 9 Parabellum, in gergo “9 Para”; più recentemente ha preso campo pure la definizione 9x19 mm. Attualmente, però, sta prevalendo l’appellativo di stampo nordamericano 9 Luger, adottato anche dai fondamentali organismi internazionali Cip (Commissione internazionale permanente per la prova a fuoco delle armi portatili) e Saami (*Small arms and ammunition manufacturers institute*): d’ora in poi, pertanto, adotteremo prevalentemente quest’ultima dizione.

Stazioni manometriche, Cip e Saami

Le moderne stazioni manometriche – definirle “canne” è corretto ma riduttivo, poiché oltre al sensore piezoelettrico comprendono anche un personal computer con stampante, l’indispensabile programma di elaborazione dati, e un cronografo professionale a grande area di misurazione – hanno totalmente soppiantato quelle tradizionali con *crusher* di piombo (per basse pressioni) o rame (per pressioni elevate). Per quanto costosissime e tutt’altro che prive di difetti, sono comunque di utilizzo incomparabilmente più rapido, e al momento costituiscono lo strumento di rilevazione delle pressioni (e di molti altri preziosi dati) più pratico e soprattutto attendibile, ove paragonate ad altri sistemi ben più aleatori come estensimetri, programmi di calcolo, misurazioni comparative del bossolo ante e post sparo, esame visuale degli inneschi e così via. In quanto attrezzature sensibili, delicate (limitatamente al quarzo trasduttore), e soggette a staratura e usura, per poter mantenere la

Non capita spesso di incontrare 80.000 ► cartucce 9 Luger tutte insieme!



loro credibilità necessitano di manutenzione e di controlli periodici, che in Italia vengono espletati - a pagamento - dal Banco nazionale di prova di Gardone Val Trompia. Per ovvi motivi, l'esigenza di individuare sviluppi e livelli pressori massimi accet-

tabili per ogni munizione prodotta commercialmente, e di normarne le modalità di misurazione affinché possano risultare ripetibili e confrontabili, era - ed è - molto sentita. A questo hanno provveduto, con forme e parametri diversi, i già citati

istituti: l'europea - e non solo, considerato che vi partecipano varie nazioni extraeuropee - Cip e lo statunitense Saami. Dei vari valori pressori da essi indicati, quello più frequentemente citato, e sul quale anche noi cerchiamo di tarare le no- ▶





◀ stre ricariche, è la pressione massima media, ovvero la media aritmetica della pressione di picco rilevata per ciascuno dei 20 o 30 colpi previsti dal capitolato. A chi volesse approfondire l'argomento raccomandiamo l'ottimo articolo "Il certificato di prova manometrica", reperibile sul sito internet armiinstrumenti.com dell'amico Fabio Occhipinti. Attenzione, ciò non significa che il ricaricatore accorto debba necessariamente

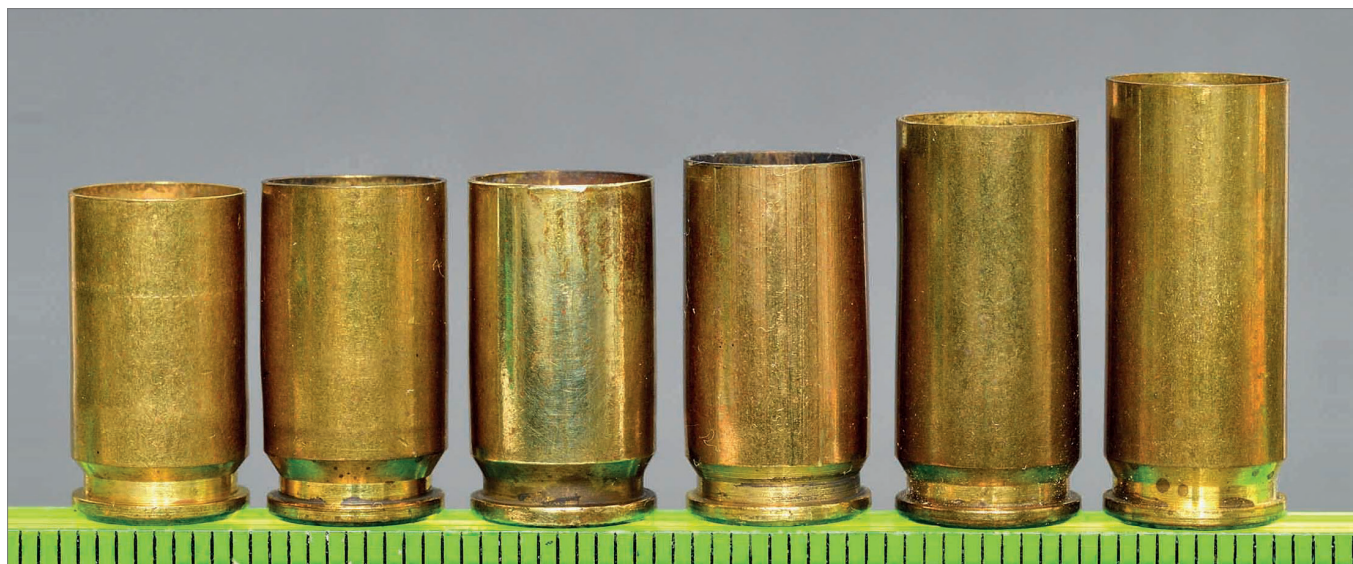
Bossoli 9 mm, lunghi da 17 a 23 mm: da sinistra Corto (.380 Auto), Police, Makarov, ▼ Luger, 9x21 IMI, Steyr

perseguire le combinazioni di bossolo, palla, polvere, innesco, lunghezza cartuccia, crimpatura, eccetera, conducenti alla Pmax media: se non sussistono particolari esigenze, il più delle volte è preferibile mantenersi su livelli inferiori, purché tali da consentire la realizzazione di una cartuccia equilibrata e con essa il regolare funzionamento delle armi.

Per alcune munizioni, soprattutto di remoti natali, le Pmax medie fissate da Cip o Saami possono apparire particolarmente prudenziali, e talvolta lo sono, per motivi a volte condivisibili e altre volte meno. Non è questa la sede per affrontare l'ar-

La tedesca Pistoletta 08 (qui una Dwm di ▲ inizio 1913) è in assoluto l'arma corta più famosa in 9 Parabellum

gomento in linea generale, ma un nostro modestissimo parere sul 9 Luger vogliamo esprimerlo. Come per il 9x21 mm Imi, la sua Pmax media a norma Cip è di 2.350 bar, con Pk (pressione massima statistica individuale) di 2.703 bar e Pe (pressione media di prova) di 3.055 bar. Lo Saami indica, invece, i valori di 35.000 - 36.100 - 37.800 psi (libbre per pollice quadrato), equivalenti a 2.413 - 2.489 - 2.606 bar; va però precisato che le procedure di rileva-



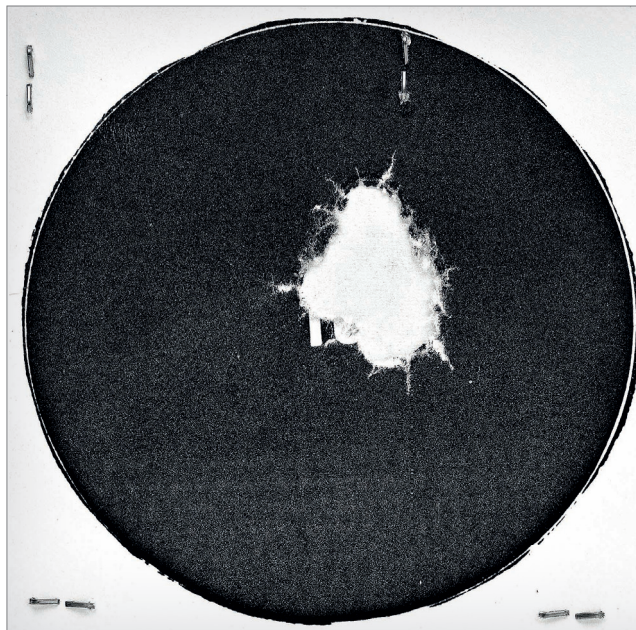


zione delle pressioni seguite dai due istituti sono simili, ma non identiche. A titolo di raffronto il .357 Magnum ha una Pmax media Cip di 3.000 bar, mentre il .38 Special deve accontentarsi di 1.500 bar, venendo superato anche dal piccolo .22 Long Rifle (1.700 bar). Citiamo quest'ultimo solo a titolo aneddotico, perché le comparazioni pressorie tra munizioni di diverso

diametro sono ingannevoli. Ciò premesso, a nostro avviso i limiti pressori indicati da Cip e Saami per il 9 Luger, mantenendo quel margine di sicurezza che è giusto prevedere, sono congrui. È pur vero che, in più di un'occasione, Northwest ha esaminato 9 Parabellum militari, come pure delle ricariche 9x21 lmi, che in manometrica superavano allegramente i 3.000 bar (!!), e che le

E questa è la più famosa italiana: la Beretta 92 ▲ Fs, finalmente classificata arma comune da sparo

armi che le utilizzavano hanno retto impunemente le diuturne sollecitazioni, perfino superiori a quelle di una prova forzata; ma è altrettanto vero che l'esito finale - dopo un lasso di tempo che può anche risultare molto breve - è sempre compromet- ▶



◀ **Ecco cosa può fare, in canna manometrica, una munizione commerciale 9 Luger con palla ramata Rn da 124 grani e 5.1 grani di Vv N340: sono 20 colpi alla distanza di 15 metri**

Da sinistra, una ricarica 9 Luger con palla 124 Fmjrjn allestita secondo le indicazioni Northwest (Oal 29,00 mm) e una Magtech originale (Oal 29,30) con palla di pari tipo e peso ▶

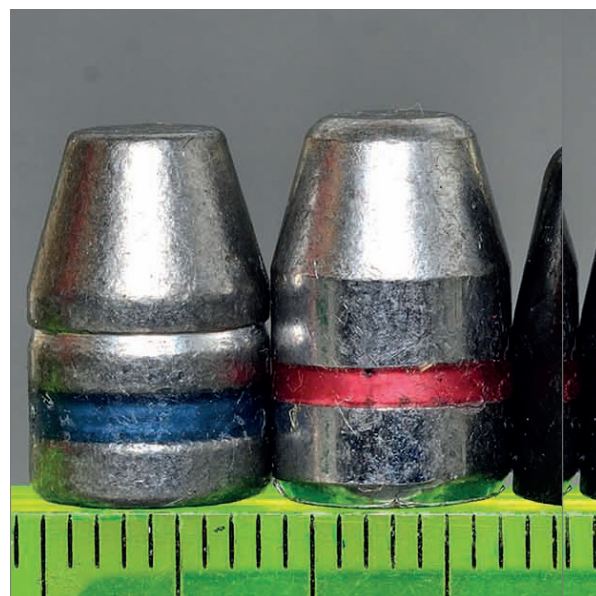


◀ tente per l'integrità dell'attrezzo, o peggio del tiratore. A questo punto diventa perfino superfluo aggiungere che il 9 Luger è stato camerato anche in pistole ormai ultracentenarie o mal progettate o mal costruite, o addirittura alterate con colpevole superficialità, come avvenne per esempio con alcune Tipo 1914 giapponesi (le "Nambu" più note) trasformate dal calibro 8 Nambu (si veda l'opera di H. L. Derby III e J. D. Brown *Japanese Military Cartridge Handguns 1893-1945*).
 Cogliamo l'occasione per sfatare una convinzione molto diffusa tra gli appassionati, che credono nell'equazione pressione = rinculo. Essa è falsa, tanto che se andiamo a esaminare le varie formule che esprimono il fenomeno del rinculo vediamo che in nessuna di esse figura il fattore pressione. Che tra i due ci sia un rapporto è evidente (se non c'è pressione non ci può essere movimento e quindi rinculo, il quale è strettamente connesso a velocità e massa dei corpi), ma esso non è così diretto come si crede. Così pure non è valida l'altra equazione pressione = velocità; da un aumento della prima possiamo aspettarci un aumento della seconda, ma non è



Luger (9x19) e 9x21 mm si possono allestire con la stessa Oal, ma ciò non significa che produrranno uguali pressioni

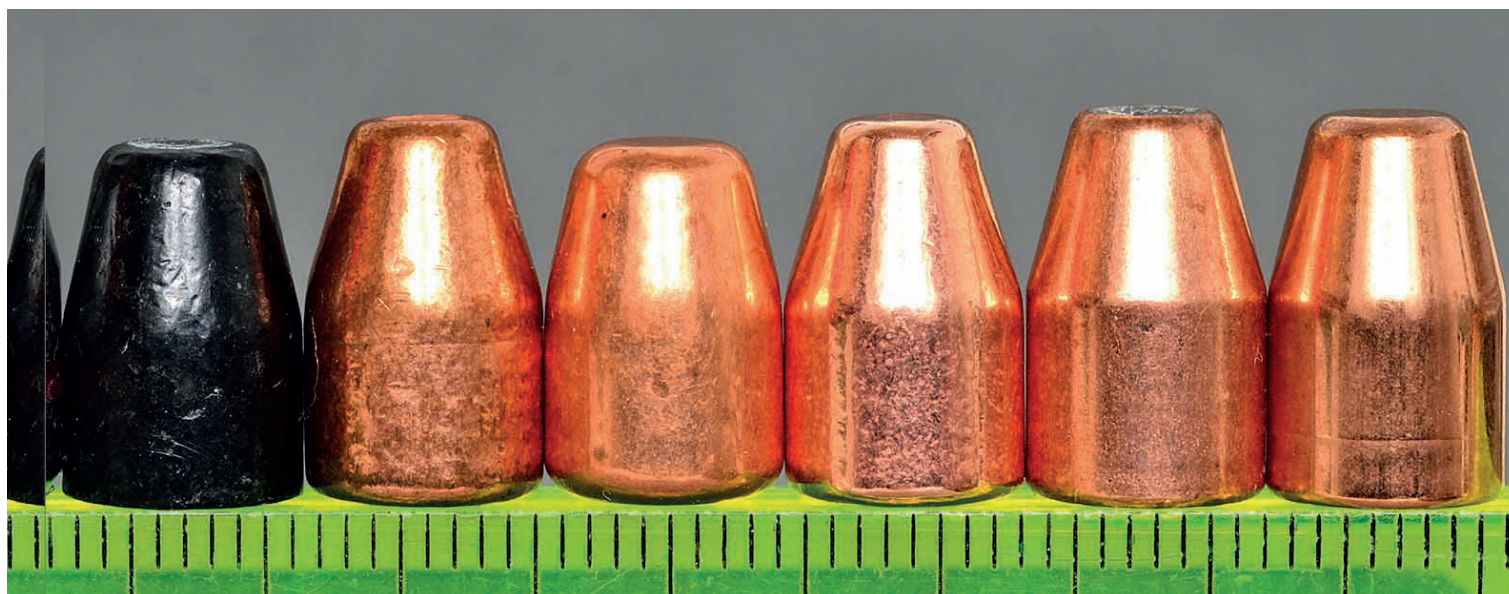
sempre detto che ciò si verifichi, e tanto meno che avvenga con proporzionalità. Si pensi a un 9 Luger caricato con una polvere



Chi volesse riprodurre le 9 Luger originarie, con palla da 8 grammi (123-124 grani) troncoconica, avrà solo l'imbarazzo della scelta: ecco un campione di quanto disponibile in piombo nudo, verniciato, ramato o incamicciato

estremamente vivace (Nobel Sport Ba10, Vihtavuori N310) oppure con una molto progressiva (Explosia Lovex D0372, Nobel

	TC us	V1 m/s	V2 m/s	P1 Bar	PC Bar	INT Bar*s	RT us
1	539	379.5		2162		0.563	31
2	557	379.1		2070		0.561	37
3	534	378.9		2152		0.556	20
4	671	362.5		1804		0.537	114
5	1248	379.2		2098		0.553	734
6	533	379.9		2140		0.549	20
7	542	376.2		2054		0.550	25
8	708	382.4		2214		0.566	203
9	586	380.5		2170		0.555	74
10	1273	377.6		2044		0.546	756
11	515	379.7		2170		0.551	11
12	678	380.7		2192		0.557	171
13	681	378.2		2174		0.548	172
14	710	380.8		2201		0.558	201
15	695	379.9		2148		0.557	187
16	1107	381.8		2239		0.565	601
17	534	376.6		2079		0.556	13
18	527	378.5		2093		0.561	13
19	738	376.2		2116		0.554	224
20	549	378.2		2095		0.553	33
<hr/>							
MEDIA	696.2	378.32	0.00	2120.8	0.0	0.5549	182.0
MAX	1272.5	382.41	0.00	2239.3	0.0	0.5658	756.4
MIN	515.3	362.55	0.00	1804.4	0.0	0.5372	10.6
DELTA	757.3	19.86	0.00	434.9	0.0	0.0286	745.8
SD	235.2	4.08	0.00	92.5	0.0	0.0069	236.0
C 95 %	110.1	1.91	0.00	43.3	0.0	0.0033	110.5
PK1				2426.0	0.0		



Sport Vectan Sp2, Vihtavuori 3N38): a pari pressione massima, e ovviamente mantenendo inalterati gli altri componenti della munizione, spunteremo velocità di gran lunga superiori con le ultime citate. Parimenti, con i propellenti più vivaci non sarà mai possibile raggiungere - anche accettando un andamento pressorio abnorme e pericolosissimo - le prestazioni ottenibili con quelli ad alta progressività.

Uno degli elementi fondamentali consiste nell'ottenere una combustione regolare del propellente, e nel giungere a un corretto sviluppo pressorio. Sintetizzando: pressioni troppo basse sono responsabili di una serie di fenomeni quali inceppamenti di vario tipo, scarsa precisione, eccessiva formazione di incombusti, incostanza di rendimento, arresto del proiettile in canna,

◀ **L'estratto di una scheda prodotta dalla stazione manometrica Stas mostra la ricchezza e varietà dei dati ottenibili**

e così via. Quelle troppo alte sono pericolose, ovviamente, per l'integrità dell'arma e del suo utilizzatore, e conducono comunque a un precoce logorio dell'arma stessa: di semiautomatiche con componenti essenziali (canna, blocchetti di chiusura, perni delle leve holdopen, e così via) deterioratisi anzitempo ne abbiamo viste un bel po', anche di ottime marche.

Pressioni, velocità, e tanto altro ancora

Dopo questo lungo - ma speriamo interessante - preambolo, arriviamo al sodo. La tabella n. 1 espone, in forma sintetica, le informazioni essenziali (ce ne sarebbero varie altre da analizzare, quali tempo di canna, ritardo d'accensione, integrale pressione-tempo, Pk) ricavate dalle schede di controllo prodotte dalla stazione manometrica Stas utilizzata da Ntw, e talvolta dalle attrezzature del Banco di prova nazionale di Gardone Val Trompia, su

richiesta della stessa Ntw; in quest'ultimo caso compare in tabella un'apposita nota. I propellenti sperimentati variano da quelli vivaci ma non vivacissimi (Cheddite Granular S Fine, Winchester 231) a quelli medio-vivaci e medi (Cheddite Granular S Grossa, Explosia Lovex D033, Maxam CSB 2, Vectan Ba9, Vihtavuori N340), per poi giungere ai medio-progressivi (Reload Swiss RS24, Vihtavuori 3N37 e N350) ed infine a quelli ad elevata progressività (Vihtavuori 3N38, Nobel Sport Vectan SP2). Questa approssimativa classificazione, sia chiaro, è fatta in funzione del calibro 9 Luger; se dovessimo riferirci al .357 Magnum, per esempio, ricondurremmo 3N38 e SP2 nella categoria dei medio-progressivi.

Le polveri vivaci sono idonee alle ricariche più leggere, soprattutto con palle di massa contenuta, cioè fino a circa 125 grani; quelle medie si adattano a tutti i pesi di palla, ma non le vediamo di buon occhio con ▶

Anche se con maggiore fatica del 9x21, il 9 Luger può utilizzare proiettili di massa e lunghezza molto diverse. Da sinistra: 90 grani, 100 grani, tre esemplari da 158 grani



◀ quelle che superano i 140-145 grani e le sconsigliamo fortemente per i “pesi massimi” come le 158 grani. Con quest’ultime, il cui impiego nel corto bossolo del 9 Luger costituisce un limite da non superare e preferibilmente da evitare, raccomandiamo di usare solo i propellenti di maggiore progressività e densità gravimetrica. Fondamentale è pure la scelta dell’apparecchio d’innesco: tutte le combinazioni riportate nella tabella, comprese quelle che fanno ricorso alle *ball powder* (polveri sferiche bibasiche), utilizzano il tipo *small pistol standard*, scelta che commenteremo nelle note conclusive dell’articolo. Una regola aurea è quella di non sostituire, nelle “ricette” di ricarica, tipo e marca dell’innesco, poiché ogni modifica si rifletterà sull’andamento combustivo e pressorio, con variazioni talvolta nulle o del tutto marginali, ma in altri casi cospicue e financo pericolose. La medesima cautela vale anche per quanto riguarda marca e tipo di palla e bossolo, Oal (lunghezza totale di cartuccia), tipologia e intensità di crimpatura. Anche in questo caso facciamo un solo esempio, anche se ce ne sarebbero molti altri: i ricaricatori che ambiscono, come noi, ad una elevata precisione di tiro oltre le brevi distanze (all’incirca, sopra i 15 metri), con molte semiautomatiche calibro 9 mm utilizzano - assumendone il rischio - proiettili in piombo nudo o ramato di diametro superiore alle indicazioni Cip e Saami. Essi possono incrementare - e non di poco - lo sviluppo pressorio, ancor più se non li si abbina a bossoli con pareti sottili, reperibili in alcuni calibri come il .38 Special ed il .357 Magnum ma, salvo errore, non nel 9 Luger.

I dati in tabella sono ordinati secondo il tipo di palla impiegata e forniscono gli elementi necessari per valutare compiutamente il comportamento dei vari allestimenti. Entrando nel dettaglio, viene specificato: marca, tipo e peso palla; marca, tipo e peso polvere; marca e tipo innesco; marca bossolo; lunghezza di cartuccia; pressione massima media e sua deviazione standard, velocità media e sua deviazione standard; temperatura ambientale ed eventuali annotazioni. A tutti i caricamenti indicati in tabella è stata applicata una crimpatura media o leggera, poiché il 9 Luger fa *headspace* sulla bocca del bossolo (che pertanto deve mantenere un netto scalino con la superficie laterale della palla), e affida buona parte della tenuta all’interferenza

Con polveri vivaci come FReX Green (epigona della Explosia Lovex D033) e Hodgdon Hp-38 (alias Winchester 231), occorre limitarsi a ricariche tranquille: le pressioni salgono in fretta! ▼



esistente tra il proiettile e le pareti del bossolo stesso, avvalendosi dell’elasticità dell’ottone di cui è composto. La lunghezza massima di cartuccia a norme Cip e Saami è di 29,69 mm = 1.169”; quella minima è individuata solo dall’ente statunitense in 1.000” = 25,40 mm. Come poc’anzi scritto, le informazioni generosamente trasmesse dalla Northwest sono davvero preziose per ogni ricaricatore; occorre però valutarle e utilizzarle con discernimento, e tenere sempre bene a mente i seguenti aspetti di primaria importanza. Sappiamo di ripeterci (e nel corso dell’articolo lo faremo ancora), ma quando si argomenta sulla sicurezza siamo ferventi sostenitori del motto latino *repetita iuvant*.

- Ogni modifica degli ingredienti della “ricetta” può causare alterazioni anche sostanziali degli esiti pressori e velocità, e della precisione di tiro.
- Il responso della stazione manometrica non solo non è infallibile - molto dipende

dall’attenzione e perizia dell’operatore, e dalla periodica verifica della taratura del sensore piezoelettrico - ma è pure quantitativamente diverso da quello che la munizione esaminata mostra nelle canne delle armi reali, rispetto alle quali, in linea di massima e a pari lunghezza, le canne manometriche forniscono velocità e pressioni superiori. Ci sono, invece, altre anomalie - e sono la maggior parte - non imputabili all’operatore e tanto meno allo strumento di misurazione, che anzi ne è puntuale e inesorabile rilevatore. Un lotto d’inneschi malriuscito o male conservato (ce ne è capitato più d’uno, in particolare di un produttore est europeo), bossoli con foro di vampa mal punzonato, palle di peso/diametro incostante, polveri tetragone all’ignizione e magari non segnalate come tali dal fabbricante, dati ufficiali di caricamento inesatti (meno rari, purtroppo, di quanto si possa pensare), e così via, possono causare deviazioni pressorie-velocitarie anche ingenti. In tali

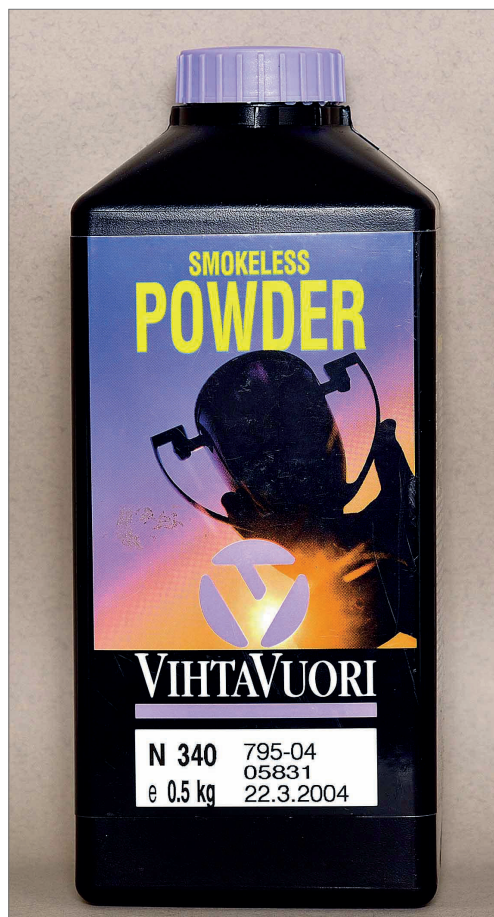
casi la stazione manometrica è la nostra migliore amica: prendere coscienza di un problema è il primo passo per risolverlo, lieto fine cui si può arrivare con un po' di esperienza e talvolta con un pizzico di fortuna, studiando la messe di dati prodotta dal sistema e mettendo in atto gli accorgimenti opportuni, nonché provando e riprovando.

- Nel tempo, numerose polveri hanno modificato composizione (è il caso, ad esempio, delle singoli basi francesi Nobel Sport prodotte a Pont-de-Buis), grado di vivacità, mostrato variazioni anche rilevanti da un lotto all'altro, o cambiato fabbricante: tutti questi mutamenti possono richiedere correzioni del dosaggio, o determinare comportamenti diversi del propellente al variare degli altri parametri di caricamento. Con nostra sorpresa abbiamo pure osservato cambiamenti nelle tabelle di caricamento non sempre motivate dai suddetti oggettivi motivi, ma da eccessi di tuziorismo, o peggio da superficialità (avendovi contribuito,

possiamo assicurare che allestire tabelle attendibili è oneroso in termini di danaro come di tempo).

Esaminando la tabella e ponendo a confronto i dati in essa contenuti potrete ricavare elementi utili allo sviluppo delle vostre ricariche, o anche solo - nel caso in cui ricaricatori non siate - ad ampliare la conoscenza del 9 Luger, cartuccia tanto azzeccata da non sentire minimamente il peso dei suoi 120 anni. Ribadiamo ancora una volta, però, che nella ricarica delle munizioni occorre procedere con prudenza, non ultimo per gli effetti arrecati dalle molteplici variabili. Se volete approfondire l'argomento, tra le tante dissertazioni potrete trovarne alcune valide e di piacevole lettura - anche con specifico riguardo alla munizione di cui ci stiamo occupando - nello Speer Reloading Manual n. 13, edito nel 1998 ma tuttora tra i migliori: lo raccomandiamo pure per l'attendibilità dei dati che ci è stato possibile verificare. Ecco un altro esempio fondato sull'esperienza personale, e che riteniamo significativo:

anni fa ci trovammo a sperimentare, per aggiornare le anziane tabelle di ricarica di un noto polverificio europeo, il lotto di fresca produzione di un propellente di cui ancora non avevamo esperienza, ma che certamente era adatto a caricamenti del .357 Magnum di potenza quanto meno media. Potendo contare sulla robustezza della canna manometrica, cominciammo con una dose di polvere non minima, ma ampiamente rientrante nelle indicazioni di un noto manuale di ricarica allestito con serietà ed in stretta collaborazione col polverificio stesso. Da subito, però, le pressioni risultarono superiori al previsto, e siamo convinti che sarebbero divenute pericolose qualora avessimo utilizzato in un revolver la dose massima del suddetto manuale. Evidentemente la resa del nuovo lotto non era allineata a quello dei precedenti, e ulteriori prove, anche in altri calibri, confermarono come il suo comportamento fosse in realtà assimilabile a quello di polveri di vivacità fortemente superiore a quella dichiarata. ▶ *continua a pag 90*



▲ Se dovessimo scegliere un'unica polvere per il 9 Luger saremmo indecisi tra la Vihtavuori N330 e la N340 (qui ripresa), con quest'ultima che consente di "spingere" un po' di più...



▲ ...ma per cariche mediomassime occorre salire di progressività e passare alle N350 o 3N37 (assente nella foto), e per quelle massime alla 3N38 oppure...

TABELLA N. 1

Note: I dati e le dosi di ricarica sono pubblicati a puro titolo informativo e di studio. Il loro utilizzo pratico, pur rispettando tutte le indicazioni fornite, può produrre risultati differenti - compreso un possibile aumento delle pressioni di funzionamento delle

Palla (grani)	Polvere	Dose (grani)	Bossolo	Innesco	Oal (mm)	PMax media e Sd (bar)	Velocità ed Sd (m/s)	Note
115 Prn Northwest	Maxam Csb2	5,0	Prvi Partizan	Unis Ginex Sp standard	28,90	2138 - 158	369,7 - 6,2	26 °C
115 Prn Frontier	Vihtavuori N340	5,5	Prvi Partizan	Unis Ginex Sp standard	28,90	2211 - 74	395,1 - 3,0	17 °C - Ottima costanza velocitaria e pressoria - 59,3 Kgm.
115 Fmjrn Prvi Partizan	Nobel Sport Vectan Ba9	5,9	Prvi Partizan	Unis Ginex Sp standard	29,00	2287 - 117	396,6 - 2,6	21 °C - Ottima costanza velocitaria e buona pressoria - 59,7 Kgm
123 Fmjrn Fiocchi	Maxam Csb2	4,9	Prvi Partizan	Cci 500 Sp standard	28,90	2204 - 148	341,3 - 151	22 °C
123 Fmjrn Fiocchi	Nobel Sport Vectan Sp8	5,9	Prvi Partizan	Unis Ginex Sp standard	28,90	2030 - 128	338,8 - 4,5	20 °C
123 Fmjrn Fiocchi	Vihtavuori N340	4,8	Prvi Partizan	Unis Ginex Sp standard	28,90	2017 - 189	342,2 - 4,3	18 °C
124 Prn Berry's	Vihtavuori N340	5,1	Prvi Partizan	Unis Ginex Sp standard	29,00	2048 - 127	366,1 - 5,2	17 °C
124 Prn Berry's	Vihtavuori N340	5,1	MFS	Unis Ginex Sp standard	29,00	2195 - 141	363,8 - 4,2	22 °C
124 Prn Berry's	Vihtavuori N340	5,1	Prvi Partizan	Cci 500 Sp standard	29,00	2094 - 104	364,4 - 2,9	17 °C - Ottima costanza velocitaria e pressoria
124 Prn Berry's	Vihtavuori N340	5,1	Prvi Partizan	Cci 500 Sp standard	28,80	1834 - 73	350,8 - 2,8	21 °C - Ottima costanza velocitaria e pressoria - Bnp Gardone VI.
124 Prn Berry's	Vihtavuori N340	5,2	Fiocchi	Fiocchi Sp standard	29,00	2204 - 104	369,1 - 4,0	16 °C - Ottima costanza velocitaria e pressoria
124 Prn Target Bullets	Cheddite Granular S Fine	5,2	Prvi Partizan	Unis Ginex Sp standard	28,90	2289 - 107	351,2 - 3,9	14 °C - Ottima costanza velocitaria e pressoria -- Lotto polvere anno 2015
124 Prn Target Bullets	Vihtavuori N340	5,2	Prvi Partizan	Unis Ginex Sp standard	28,90	2190 - 90	372,5 - 2,8	19 °C - Ottima costanza velocitaria e pressoria
124 Ptc Target Bullets	Vihtavuori N340	5,2	Prvi Partizan	Unis Ginex Sp standard	27,50	2306 - 102	354,1 - 10,3	19 °C
124 Ptc Frontier	Nobel Sport Vectan Ba9	5,5	Prvi Partizan	Cheddite Sp standard	28,00	2385 - 77	350,0 - 7,4	24 °C - Ottima costanza pressoria ma non velocitaria
124 Ptc Frontier	Vihtavuori N340	5,1	Fiocchi	Fiocchi Sp standard	27,60	2252 - 96	368,6 - 2,8	17 °C - Ottima costanza pressoria e velocitaria
124 Ptc Northwest	Lovex D 033	4,6	Fiocchi	Fiocchi Sp standard	27,50	2142 - 62	350,0 - 2,4	19 °C - Ottima costanza pressoria e velocitaria
124 Prn Frontier	Vihtavuori N340	5,0	Prvi Partizan	Unis Ginex Sp standard	28,90	2207 - 72	363,5 - 3,4	30 °C - Ottima costanza velocitaria e pressoria
124 Prn Frontier	Vihtavuori N340	5,0	MFS	Unis Ginex Sp standard	28,90	2241 - 138	369,4 - 5,8	29 °C
124 Prn Frontier	Vihtavuori N340	5,1	Fiocchi	Fiocchi Sp standard	29,00	2267 - 97	372,3 - 4,2	15 °C - Ottima costanza pressoria
124 Prn Frontier	Vihtavuori N340	5,3	Prvi Partizan	Unis Ginex Sp standard	28,90	2282 - 88	372,7 - 3,0	27 °C - Ottima costanza velocitaria e pressoria
124 Prn Frontier	Vihtavuori N340	5,3	Prvi Partizan	Cci 500 Sp Standard	28,90	2281 - 85	372,8 - 2,9	22 °C - Ottima costanza velocitaria e pressoria - lotto allestito per corpo di Polizia
124 Prn Frontier	Vihtavuori N340	5,4	Prvi Partizan	Unis Ginex Sp standard	28,90	2244 - 58	368,2 - 2,3	21 °C - Ottima costanza velocitaria e pressoria - BNP Gardone VI.
124 Prn Frontier	Nobel Sport Vectan Ba9	5,6	Prvi Partizan	Unis Ginex Sp standard	28,90	2215 - 148	378,9 - 3,1	19 °C - Ottima costanza velocitaria
124 Prn Frontier	Cheddite Granular S Grossa	4,3	Prvi Partizan	Magtech Sp standard	28,90	2282 - 88	343,3 - 4,2	25 °C - Ottima costanza pressoria - Lotto polvere anno 2014

cartucce ricaricate - rispetto a quelle indicate. Pertanto l'Editore, il Direttore e l'Autore non si assumono alcuna responsabilità per i danni, di qualsiasi natura, eventualmente imputabili all'utilizzo di dati e dosi per la ricarica delle cartucce pubblicati su questa rivista.

124 Prn Frontier	Maxam Csb2	4.9	Prvi Partizan	Unis Ginx Sp standard	28,90	2177 - 141	341,0 - 13,3	18 °C
124 Prn Frontier	Vihtavuori 3N37	6.0	MFS	Unis Ginx Sp standard	29,00	2159 - 84	377,4 - 3,2	19 °C - Ottima costanza velocitaria e pressoria
124 Prn Frontier	Vihtavuori 3N37	6.1	Prvi Partizan	Unis Ginx Sp standard	28,90	2242 - 71	381,9 - 3,3	20 °C - Ottima costanza velocitaria e pressoria - 59,7 Kgm
124 Prn Frontier	Nobel Sport Vectan Sp8	5.9	Prvi Partizan	Cci 500 Sp standard	28,90	2171 - 157	362,9 - 6,6	20 °C
124 Prn Frontier	Nobel Sport Vectan Sp8	5.9	Prvi Partizan	Magtech Sp standard	28,90	2227 - 130	357,6 - 4,8	24 °C
124 Prn Frontier	Nobel Sport Vectan Sp8	6.3	Prvi Partizan	Cheddite Sp standard	28,90	2313 - 86	370,9 - 3,1	17 °C - Ottima costanza velocitaria e pressoria
124 Prn Frontier	Nobel Sport Vectan Sp8	6.3	Prvi Partizan	Unis Ginx Sp standard	28,90	2203 - 64	370,8 - 2,3	19 °C - Ottima costanza velocitaria e pressoria
124 Prn Frontier	Nobel Sport Vectan Sp2	7.2	Prvi Partizan	Unis Ginx Sp standard	28,90	2179 - 136	388,4 - 5,3	15 °C
124 Prn Frontier	Nobel Sport Vectan Sp2	7.2	Prvi Partizan	Cheddite Sp standard	28,90	1965 - 129	381,6 - 5,3	25 °C
124 Prn Northwest	Cheddite Granular S Fine	5.0	Prvi Partizan	Unis Ginx Sp standard	29,00	2224 - 106	339,0 - 2,6	26 °C - Ottima costanza velocitaria
124 Prn Northwest	Explosia Lovex D-033	4.7	Prvi Partizan	Unis Ginx Sp standard	29,00	2224 - 94	350,7 - 4,1	16 °C - Ottima costanza velocitaria e pressoria
124 Prn Northwest	Explosia Lovex D-033	4.7	Fiocchi	Fiocchi Sp standard	29,00	2115 - 66	344,8 - 3,5	14 °C - Ottima costanza velocitaria e pressoria
124 Prn Northwest	Winchester 231	4.5	Armcor	Cci 500 Sp standard	29,00	2208 - 101	346,2 - 4,9	21 °C - BNP Gardone VT.
124 Prn Northwest	Maxam Csb2	4.6	Fiocchi	Magtech Sp standard	28,90	2088 - 140	334,1 - 3,8	12 °C - Ottima costanza velocitaria
124 Prn Northwest	Maxam Csb2	4.6	Prvi Partizan	Unis Ginx Sp standard	28,90	2104 - 148	335,3 - 4,6	12 °C
124 Prn Northwest	Maxam Csb2	4.8	Prvi Partizan	Unis Ginx Sp standard	28,90	2272 - 121	350,7 - 10,2	25 °C
124 Prn Northwest	Maxam Csb2	4.9	Sellier & Bellot	Fiocchi Sp standard	28,90	2164 - 100	347,1 - 4,3	20 °C
124 Prn Northwest	Vihtavuori N350	5.5	Prvi Partizan	Cci 500 Sp standard	28,90	2222 - 120	364,3 - 4,9	12 °C
124 Prn Northwest	Vihtavuori N350	5.5	Prvi Partizan	Unis Ginx Sp standard	28,90	2174 - 132	362,1 - 4,5	12 °C
124 Fmjrn Prvi Partizan	Nobel Sport Vectan Ba9	5.5	Prvi Partizan	Unis Ginx Sp standard	29,00	2248 - 89	374,5 - 3,1	13 °C - Ottima costanza velocitaria e pressoria
124 Fmjrn Prvi Partizan	Vihtavuori N340	5.4	Prvi Partizan	Fiocchi Sp standard	28,90	2365 - 93	370,5 - 3,0	19 °C - Ottima costanza velocitaria e pressoria - PK entro norme CIP (2673 bar)
124 Fmjrn Prvi Partizan	Vihtavuori 3N38	7.6	Prvi Partizan	Unis Ginx Sp standard	29,00	2121 - 92	378,3 - 4,1	26 °C - Ottima costanza velocitaria e pressoria - 58,6 Kgm con pressioni non massime
124 Fmjrn Limit	Vihtavuori 3N38	7.0	Prvi Partizan	Unis Ginx Sp standard	28,90	2139 - 109	374,4 - 5,5	22 °C
146 Fmjrn Prvi Partizan	Vihtavuori N340	4.1	Prvi Partizan	Unis Ginx Sp standard	29,00	2127 - 136	298,4 - 3,1	17 °C - Ottima costanza velocitaria - Ec modesta ma elevato PF - per tiro dinamico
147 Fmjrn Alsa Pro	Reload Swiss RS24	5.9	Prvi Partizan	Unis Ginx Sp standard	28,90	2272 - 111	291,7 - 6,1	18 °C - Modesta EC ma elevato PF - per tiro dinamico
158 Fmjrn Prvi Partizan	Reload Swiss RS24	5.2	Prvi Partizan	Unis Ginx Sp standard	28,90	2374 - 85	259,1 - 3,3	18 °C - Ec bassa - PK entro norme CIP (2656 bar) ma assetto al limite e sconsigliato.

Legenda

Bnp = Banco nazionale di prova
Ec = energia cinetica

Fmj = blindata
Kgm = chilogrammi

L = piombo nudo
Cal = lunghezza totale di cartuccia

P = ramata ad alto spessore
PF = fattore di potenza

PK = pressione massima statistica individuale
Rn = punta arrotondata

Sd = deviazione standard (in metri)
Sp = a punta morbida (se riferito a palla)

Tc = troncoconica

LE RIPETIZIONI AIUTANO

Il motto latino *repetita iuvant* ci è sempre parso saggio, a maggiore ragione quando ci si occupa di materiali esplosivi e di ricarica. Per tale motivo in questa serie di articoli, come in quella dedicata alla prova delle munizioni commerciali, preferiamo ogni volta riportare pari pari, o riprendere con le modifiche del caso, alcuni passaggi tipici delle precedenti "puntate". Chiediamo venia ai lettori più assidui, o meno pazienti, per le ripetizioni, della cui utilità siamo però convinti.

...alla Nobel Sport Vectan Sp2, qui raffigurata nel "fustone" da 20 kg ▼



Osservazioni finali

◀ I dati qui esposti saranno certamente di aiuto per gli appassionati che vogliono dedicarsi fruttuosamente alla ricarica del 9 Luger, mantenendo l'indispensabile attenzione alla sicurezza. Perdonateci, tuttavia, se per l'ennesima volta sottolineiamo che occorre utilizzarli *cum grano salis*, assumendoli come un'utile indicazione ma non una certezza assoluta: come innanzi specificato, sono davvero tanti gli elementi capaci di modificare – anche radicalmente – il comportamento di un assetto di caricamento. Occorre tenere presente che sotto l'a-

spetto pressorio, e in misura minore ma non trascurabile quello dell'affidabilità del ciclo di cameratura, questa munizione è molto sensibile – ancor più del 9x21 lmi – a variazioni anche modeste dell'affondamento della palla nel bossolo, che ovviamente si riflettono sulla lunghezza totale della cartuccia. Ciò è dovuto sia alla ridotta estensione del bossolo, e quindi del volume della camera a polvere, sia alla cospicua lunghezza delle palle a punta più o meno arrotondata. Lo spazio di manovra di cui dispone il ricaricatore è quindi ristretto, e già pochi decimi di millimetro possono influenzare in manie-

ra apprezzabile l'andamento pressorio. In particolare, occorre fare molta attenzione e operare con cautela coi proiettili di massa elevata – diciamo da 130 grani in su – caratterizzati da maggiore lunghezza e inerzia, e che provocano attriti superiori sia all'atto dello sbossolamento sia lungo il tragitto in canna. Questo è il motivo per cui non vediamo di buon occhio l'impiego dei "pesi massimi" (oltre i 140 grani), diffusosi nel settore della difesa personale ma soprattutto nel tiro dinamico, se non da parte dei ricaricatori più coscientosi e competenti e in abbinamento a propellenti di adeguata progressività. È prefe-



A norme Cip e Saami ► il diametro massimo della palla 9 Luger è .3555". Noi ci siamo fatti fare dalla Ntw un lotto da .3575", migliorando la precisione di tiro; occorre però tenere in conto l'innalzamento delle pressioni ▼



ribile, pertanto, non superare i 148 grani, che sono già molti, e lasciare l'uso delle palle da 158 grani ai fabbricanti (ci vengono in mente Prvi Partizan e Fiocchi, anche se nel catalogo 2023 di quest'ultima non si va oltre un caricamento con palla ramata da 148 grani) dotati dell'esperienza e delle attrezzature necessarie.

Per esse, invece, abbiamo più volte visto consigliare assetti di caricamento del 9x21 lmi - perfino con propellenti di spinta vivacità - che non esitiamo a definire scellerati, e che alla verifica in canna manometrica hanno superato, come già scritto innanzi, i 3.000 bar di Pmax media. Per meglio inquadrare tale valore, ricordiamo ancora che quella di 3.055 bar è la pressione massima media della prova forzata a norme Cip!

Aggiungiamo, per quanto ovvio, che gli effetti delle variabili possono compensarsi, ma pure sommarsi. Occorre quindi porre attenzione non solo agli aspetti più consueti ed essenziali, ma pure a quelli che possono apparire di importanza secondaria. Elenchiamo (e chissà quanti ne stiamo dimenticando) tra i primi peso e materiale della palla, grado di vivacità e dosaggio del propellente, innesco di tipo standard o magnum, lunghezza totale della cartuccia; tra i secondi, marca e lotto di produzione dei singoli componenti, intensità dell'eventuale crimpaggio, superficie di palla a contatto con l'anima della canna, condizioni ambientali al momento del caricamento e dell'utilizzo. A titolo di esempio, col 9x21 lmi ci è capitato di rilevare cambiamenti pressori di svariate centinaia di bar mutando solamente la marca del bossolo, e così pure - a parità di peso, materiale e tipologia - di una palla blindata. E ancora: quando la Northwest ha iniziato a realizzare in proprio lo stampaggio a freddo del nucleo di piombo della palla 9 Luger ramata da 124 grani, ha scelto un profilo *roundnose* del proiettile diverso da quello precedentemente utilizzato per il 9x21 lmi, onde ottimizzare lo sviluppo pressorio.

L'impiego della stazione manometrica ha altresì consentito di documentare quanto andiamo ripetendo da anni, e cioè che non è corretto, contrariamente a quanto affermato da più parti, utilizzare acriticamente gli stessi dati di ricarica per il 9x21 lmi e il 9 Luger, a cominciare dalle dosi di propellente. In linea generale, a pari dosaggio il 9 Para - lasciateci per una volta usare l'appellativo da sempre più diffuso ▶



Due palle da 124 grani diverse per forma, materiale e diametro: a pari dose di polvere la prima produrrà velocità e pressioni superiori. È uno dei tanti casi in cui una canna manometrica risulta preziosa per individuare i giusti assetti di caricamento



I proiettili più pesanti (in foto Prvi Partizan da 146 e 158 grani) sono vantaggiosi in specifici impieghi, ma il loro uso nel 9 Luger va affrontato con particolare prudenza e competenza



Si può crimpare il 9 Luger con un normale die mettipalla/crimpatore come il Rcb in primo piano, ma il Lee Factory Crimp Die, usato come "quarta" matrice, oltre a ricalibrare le cartucce malriuscite permette di dosare più facilmente la crimpatura

Gli appassionati della M1910 in 9 Glisenti ▶ devono necessariamente sottocaricare il 9 Luger. Noi abbiamo ottenuto ottimi risultati con palla Ntw in piombo troncoconica da 122 grani e 4.1 grani di Vv N330 (foto Francesca Donadini)

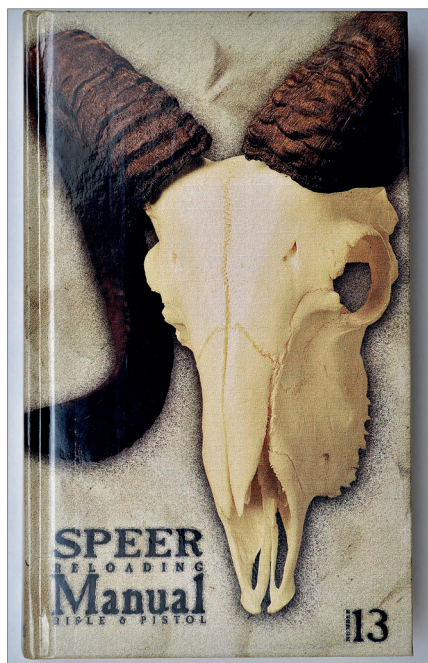
◀ nel nostro Paese - produrrà pressioni superiori; chi ha avuto occasione di seguire la nostra lunga serie "Polveri e dosi per il 9x21 mm" (36 puntate) potrà comparare i dati e averne riscontro.

Concludiamo questo studio elencando, senza un particolare ordine, alcune osservazioni basate sia sui dati in tabella, sia su precedenti esperienze nostre e di Ntw.

* I bossoli con foro di vampa poco centrato tendono a causare maggiori variazioni pressorie/velocitarie (situazione accertata anche con altri calibri): tenetelo presente soprattutto quando desiderate realizzare ricariche per il tiro di precisione e/o "spinte".

* Per quanto possa apparire strano, non sempre a pressioni costanti corrispondono velocità altrettanto costanti e viceversa: gli esempi in tabella sono molteplici. Non è detto, però, che l'indicazione della PMax media, per quanto fondamentale, rappresenti adegua-

Il manuale di ricarica Speer n. 13 è vecchiotto (quello attuale è il n. 15), ma resta tra i più attendibili e contiene validi consigli proprio ▼ sul 9 Luger



tamente l'intero sviluppo pressorio e quindi il lavoro che i gas svolgono sulla base del proiettile: tale dato, infatti, va coniugato con quello dell'integrale pressione-tempo, pure esso quantificato dalle moderne stazioni manometriche con sensore piezoelettrico.

* È possibile ottenere validi risultati sia con gli inneschi standard sia con quelli magnum; il problema consiste nell'individuare volta per volta quelli maggiormente adatti. Spesso è sufficiente utilizzare un cronografo, strumento alla portata della maggior parte degli appassionati, ma solo la canna manometrica è in grado di svelare con attendibilità gli effetti arrecati all'andamento pressorio. Nel 9 Luger gli inneschi *small pistol standard* sembrerebbero in grado di garantire prestazioni valide e costanti anche con polveri che col 9x21 richiedono, per rendere al meglio, quelli di tipo Magnum: per nostra esperienza è questo il caso, ad esempio, delle Nobel Sport Vectan SP8 e SP2.

* Come ampiamente noto, al rapporto tra velocità e pressione è strettamente connesso il grado di vivacità delle polveri; nella pratica costituiscono parziale eccezione solo pochi prodotti, tra cui citiamo volentieri le storiche S4 e Sipe (attualmente S4N e SipeN), nate in Italia. Con alcune polveri di media vivacità, come le Vihtavuori N340 e Nobel Sport Vectan Sp8,

diventa già possibile raggiungere velocità interessanti mantenendo ancora contenuto il livello pressorio. Sotto questo aspetto, però, non ci si può assolutamente basare sulle consuete Burning Charts, cioè le tabelle di progressività. È un punto su cui insistiamo sempre: per quanto le Burning Charts siano indiscutibilmente utili (anche se spesso non concordano tra loro, in alcuni casi in modo vistoso), sono inevitabilmente approssimative, vanno consultate con sano scetticismo, e soprattutto non devono mai essere utilizzate per estrapolare rendimenti e tanto meno dosaggi tra polveri diverse. Per ottenere ricariche 9 Luger a piena potenza, o dotarle delle palle più pesanti senza raggiungere pressioni anormali a fronte di velocità magari risibili, occorrerà comunque ricorrere - lo ribadiamo - ai propellenti più progressivi, come le già citate Explosia Lovex D0372, Nobel Sport Vectan Sp2 e Vihtavuori 3N38.

Ringraziamo per la preziosa collaborazione l'amico Maurizio Norero e la Northwest Srl.



PER SAPERNE DI PIÙ

- bancoprova.it
- stas-scientific.it
- armistrumenti.com