



L'INTRODUZIONE DEI PALLINI IN ACCIAIO E CARTUCCE NON TOSSICHE NELLA PRATICA VENATORIA

**NUOVI CONCETTI DI BALISTICA,
DI SICUREZZA E DI
COMPORTAMENTO PER UNA CACCIA
ECOCOMPATIBILE**

**Riprodotta e distribuita
da Arci Caccia Nazionale**

In vista dell'ormai prossimo avvento dei pallini in acciaio per la caccia agli acquatici in zone umide, ho ritenuto utile trasmettere, in allegato, una relazione in cui viene trattato questo tema con le conseguenze destinate a riflettersi sulle armi, le munizioni e i comportamenti in caccia che dovranno essere necessariamente tenuti per una caccia moderna attenta all'ambiente, sicura ed etica.

Mi ritengo comunque a disposizione per eventuali chiarimenti o altre iniziative che possano essere utili ad una maggiore e più efficace informazione su questa materia, cercando di trasmettere le mie esperienze personali sia come tecnico dei fucili che come cacciatore.

Con l'occasione porgo distinti saluti

Piero Torosani

Brescia 28/08/2007

L'INTRODUZIONE DEI PALLINI IN ACCIAIO E DELLE CARTUCCE NON TOSSICHE NELLA PRATICA VENATORIA

PREMESSA

Con questo dossier mi propongo di fornire un contributo ai cacciatori e a tutti coloro che direttamente o indirettamente sono interessati al prossimo arrivo di cartucce da caccia caricate con PALLINI IN ACCIAIO anziché in piombo da utilizzare secondo la convenzione internazionale nelle zone umide per la caccia agli acquatici e gradualmente nelle zone a protezione speciale.

I temi sviluppati sono di carattere balistico con tutti i risvolti che questa innovazione è destinata a portare sui fucili di nuova e vecchia produzione.

Il cacciatore dovrà attenersi a nuovi comportamenti sia dal punto di vista pratico che da quello della sicurezza in generale, nonché a regole e ad atteggiamenti responsabili.

Si tratta di un'importante novità (almeno in Italia) che è rivolta al futuro della caccia, di una caccia al passo coi tempi, ecocompatibile e nel rispetto dell'ambiente.

Come sempre accade allorché si è di fronte ad un cambiamento importante rispetto allo status quo, le idee ed opinioni sono alquanto confuse ed i commenti sono quasi sempre improntati al pessimismo e negatività frutto di pregiudizi spesso infondati e dettati dalla non perfetta conoscenza dell'argomento.

Si tratta invece, come per altre analoghe situazioni di novità pur in settori diversi, di essere adeguatamente informati e di cercare di attenersi a quelle che saranno le nuove regole e conseguenze, cercando di evitare gli effetti negativi perseguendo invece quelle caratteristiche positive che anche i pallini in acciaio potranno offrire.

Facendo seguito alle mie lunghe esperienze personali nella ricerca, sviluppo e fabbricazioni di fucili da caccia, ed avvalendomi inoltre di ulteriori esperienze già da anni perseguite negli Stati Uniti da tecnici qualificati, cercherò di fornire una serie di informazioni, spero esaustive, e a 360° su questo tema.

Piero Torosani

NASCITA DEL PROBLEMA

Il problema dell'avvelenamento da piombo negli acquatici è stato avvertito negli USA da circa 40 anni, ma solo all'inizio degli anni '70 si è iniziata una ricerca seria per eliminare questo tipo di inquinamento, in particolare nelle zone con alta concentrazione di cacciatori.

Alcune specie di anatre, che raccolgono piccoli semi sul fondo di stagni ed acquitrini, finiscono per ingerire anche pallini di piombo con esito quasi sempre letale in tempi più o meno lunghi.

Sono stati invero fatti tentativi di immettere nel piombo sostanze atte a ridurre la tossicità o di proteggere il pallino stesso con diversi tipi di copertura (nichel, rame, ecc. ecc.). I processi digestivi degli animali riuscivano però a distruggere il manto protettivo e i diversi additivi chimici potevano soltanto ritardare gli effetti tossici del piombo, ma non eliminarli.

A metà degli anni '70 comparvero, in America, le prime cartucce originali caricate con pallini in acciaio, ma presentavano non solo problemi di natura balistica e di sicurezza, ma creavano altresì tantissimi ferimenti degli animali, anche a ridotte distanze di tiro, cosicché il rimedio al problema era decisamente peggiore del male.

Ad anni di distanza sono stati fatti passi in avanti al fine di proporre cartucce in grado di soddisfare sufficientemente sia le esigenze balistiche che quelle di letalità.

DIRETTIVE INTERNAZIONALI

I pallini in piombo sono destinati ad essere proibiti in virtù dell'adesione della Repubblica Italiana all'accordo sulla conservazione degli uccelli acquatici stipulati all'Aja il 15 agosto 1996. L'accordo, recepito con L. 6 febbraio 2006, N.66 sta progressivamente entrando in vigore e sarà quindi vietato cacciare con pallini in piombo nelle zone umide (aree di caccia marittime, paludi e acquitrini non bonificati, fiumi, canali, stagni, specchi d'acqua e risaie) e con gradualità anche nelle zone a protezione speciale (ZPS).

Già da alcuni anni anche nei paesi europei si è iniziato a cacciare con cartucce caricate a pallini in acciaio, recentemente la Francia si è adeguata alle nuove normative ed entro il 2010 tutte le restanti nazioni aderenti al patto dovranno adeguarsi a tale direttiva.

Naturalmente non è stato valutato solo l'acciaio come alternativa al piombo, ma anche una serie di metalli o leghe come lo zinco, il bismuto e il tungsteno, ma questi materiali pur essendo potenzialmente validi ed atti allo scopo, male si adattano ad un mercato di massa in quanto è abbastanza improponibile il rapporto prezzo-qualità rispetto all'acciaio.

PREPARARSI AL NUOVO CHE ARRIVA

Risulta evidente come un cambiamento così importante necessiti di una educazione del cacciatore e di tutti gli addetti ai lavori, come fabbricanti di fucili e cartucce, associazioni venatorie, enti preposti allo studio degli uccelli migratori, province, assessorati alla caccia, ecc. in modo che all'interno delle loro competenze possano dare tutti i supporti e informazioni che permettano a cacciatori di nuova e vecchia generazione di affrontare al meglio questa nuova tematica della caccia che si rivolge al futuro in modo responsabile ed ecologico.

A tale scopo è auspicabile che si tengano corsi di aggiornamento a tutti i livelli partendo dagli istruttori delle nuove leve di cacciatori che devono conseguire la loro prima licenza di caccia. Assessorati ed Associazioni dovrebbero altresì promuovere corsi e seminari avvalendosi di relatori preparati e di fonti competenti.

L'educazione del cacciatore deve passare attraverso informazioni precise ed univoche sgomberando il campo da pregiudizi ed opinioni che possano essere contrastanti e che possano andare nella direzione sbagliata creando solo confusione.

LE PRIME CONSEGUENZE

E' evidente come un cambiamento così radicale necessiti di una educazione del cacciatore rivolta ad una conoscenza dei materiali per un buon uso del fucile, di una corretta scelta delle cartucce, del diametro dei pallini e di una sicurezza che rispetto all'utilizzo del piombo dovrà essere ancor più perseguita e mirata. Si deve anche essere a conoscenza dei nuovi limiti di tiro (distanze) per evitare tiri troppo lunghi e inefficaci che finirebbero per provocare solo un maggior numero di animali feriti.

Si dovrà quindi portare questo tipo di caccia non solo ecologicamente più compatibile ma rispettosa dell'animale anche nell'abbattimento a tutto guadagno di una maggiore etica sportiva.

Il maggior problema di natura balistica che si presenta con i pallini in acciaio, è il relativamente basso peso specifico che provoca, riducendo la densità sezionale, una minore capacità di penetrazione sia nell'aria che nel corpo del selvatico.

Il peso specifico del pallino in acciaio (in verità ferro dolce a bassa durezza) è di circa 30% inferiore a quello del piombo e la durezza è di gran lunga maggiore.

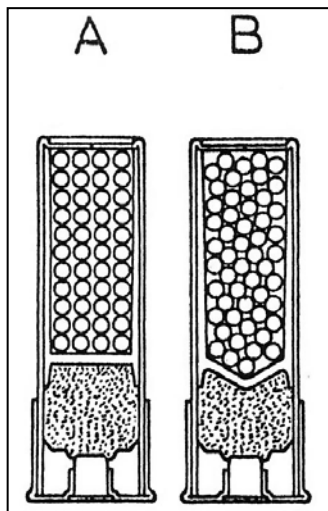
Acciaio	peso specifico	7,84 (- 30%)	durezza	90-100 HV
Piombo	peso specifico	11,3	durezza	20-25 HV

La maggior leggerezza dei pallini in acciaio determina problemi di caricamento delle cartucce. Infatti proprio per la differenza di peso specifico la carica con pallini in acciaio necessita di uno spazio maggiore all'interno del bossolo con la conseguenza di ridurre lo spazio restante per la polvere e la borra che dovranno necessariamente essere di natura e strutturalmente diverse da quelle impiegate nelle cartucce tradizionali.

E' evidente come debba cambiare il concetto del caricamento della cartuccia al fine di ottimizzare i parametri balistici quali la pressione all'interno delle canne, la velocità dei pallini, il tempo di percorrenza dei pallini all'interno della canna, il rinculo dell'arma (o meglio la sensazione del rinculo sulla spalla del tiratore) e una energia che non ecceda i limiti di sicurezza dell'arma stessa.

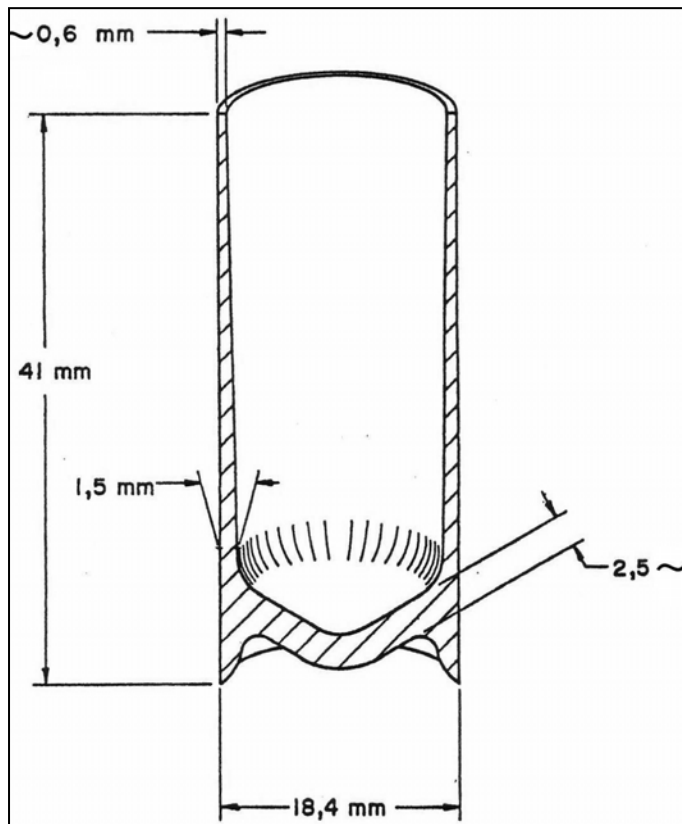
Tutti questi parametri devono essere armonizzati tra loro per garantire una buona sicurezza dell'arma e una sufficiente letalità nel colpire la selvaggina alle logiche distanze di tiro (che dovranno essere necessariamente inferiori a quelle abituali e comunque mai superiori ai 30 mm.)

SCHEMA DI MASSIMA DI CARTUCCE CARICATE CON PALLINI IN PIOMBO (A) E IN ACCIAIO (B)



In uno stesso peso di carica e a parità di numerazione e di diametro, l'acciaio fornisce però un numero considerevolmente più alto di pallini.

L'acciaio infatti permette di avere nella cartuccia un numero superiore di pallini oppure di disporre di uno stesso numero di pallini come il piombo ma molto più grossi con una differenza di circa due numeri nella scala delle grandezze.



Sezione di contenitore speciale in plastica ad alta durezza per pallini di acciaio.

TABELLA DEI PALLINI DI PIOMBO E DI ACCIAIO CONTENUTI IN UNA CARICA DI 32 GRAMMI

NUMERAZIONE	TOTALE PALLINI IN PIOMBO	TOTALE PALLINI IN ACCIAIO
2	98	141
4	151	216

Come si vede utilizzando pallini più grossi per l'acciaio di due numeri si ha un numero totale di pallini pressoché uguali a quelli del piombo.

Ciò riesce a compensare in buona parte il peso inferiore dell'acciaio.

Si tratta di un concetto abbastanza valido e pratico anche se non si compensa totalmente il gap esistente tra piombo e acciaio sia per il ridotto coefficiente di penetrazione di quest'ultimo che per effetto della diversa densità sezionale e di altri parametri minori di balistica esterna.

BALISTICA INTERNA

Essendo i pallini in acciaio pressoché indeformabili, oltre che per il ridotto borraggio offrono una resistenza ai gas poco elastica per cui la pressione viene meno ammortizzata e il picco massimo si realizza in un tempo più breve (circa la metà di quella realizzata con pallini in piombo). La tipologia di polveri utilizzate per caricare pallini di acciaio è a più lenta combustione in modo da far rimanere in termini accettabili i limiti di pressione senza creare problemi di chiusura delle canne e della resistenza in generale dei fucili.

Bisogna però distinguere due tipi di munizionamento: la cartuccia a caricamento standard e la cartuccia ad alte prestazioni, che non può essere utilizzata in armi sottoposte alla prova ordinaria o superiore del banco prova (1370 bar per cal. 12).

I fucili che hanno superato invece la prova speciale per pallini di acciaio al Banco Nazionale Prova a 1370 bar possono sparare tutte le munizioni approvate dal C.I.P. (la canna è punzonata con un marchio a forma di "Giglio").

Per le armi soprattutto di produzione non recente sottoposte alla prova inferiore al Banco Nazionale Prova (punzonate con un solo asterisco) è consigliabile un attento esame dell'arma in tutte le sue caratteristiche meccaniche e strutturali come la chiusura e le condizioni della canna e della strozzatura. Questo tipo di arma è senza dubbio la meno indicata per sparare cartucce con pallini in acciaio.

Secondo le decisioni del C.I.P. occorre distinguere:

A) Fucili che abbiano subito la prova tradizionale, ordinaria o superiore di 960 bar (cal. 12), 1020 bar (cal. 16) e 1080 bar (cal. 20), ma non quella per pallini di acciaio, possono sparare cartucce con pallini di acciaio con durezza esterna massima di 100 Vickers (interna 100) se:

- 1) la pressione non supera i 740 bar;
- 2) se il diametro del pallino non supera i 3,25 mm per il cal. 12, i 3 mm per il cal. 16, i 2,75 mm per il cal. 20;
- 3) se la velocità dei pallini non supera i 400 ms per il cal. 12, i 395 ms per il cal. 16 e i 390 ms per il cal. 20.

Inoltre se la prova è stata soltanto ordinaria (non "superiore") la strozzatura non deve superare la mezza strozzatura.

B) Fucili che abbiano subito la prova superiore di 1200 bar in cal. 12 (1370 bar piezo). Valgono le stesse regole.

C) Fucili che hanno subito la prova speciale per pallini in acciaio a 1370 bar al trasduttore (marchio di prova per il giglio) possono sparare tutte le munizioni approvate dal C.I.P. ma:

- 1) la pressione non deve superare i 1050 bar,
- 2) i pallini non devono superare i 4 mm se la strozzatura non supera la mezza (5/10) strozzatura; se è inferiore si possono usare pallini oltre i 4 mm,
- 3) la velocità iniziale non deve superare i 430 ms (cal. 12, cal. 12 magnum e cal. 20) o i 420 ms (cal. 16/70) o i 410 ms (cal. 20/70).

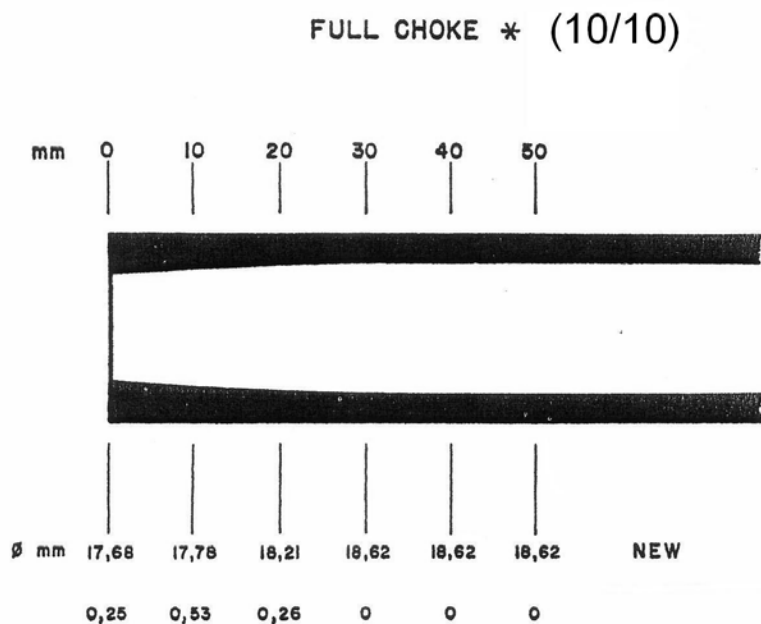
E' possibile far sottoporre alle prove superiori o meglio alla nuova prova per pallini in acciaio (punzonatura "giglio") anche armi già detenute- Naturalmente non è affatto scontato che queste armi possano superare la prova in oggetto che ricordo è senza dubbio più forte e potente rispetto alle prove inferiori.

Potrebbe anche accadere che a seguito di questa riprova l'arma risulti assolutamente inadatta allo scopo o risultare danneggiata anche in modo irreparabile.

Il maggiore pericolo per i fucili utilizzando cartucce con pallini in acciaio riguarda la canna e in modo particolare la strozzatura o gli strozzatori intercambiabili.

Partendo dal fatto che i pallini in acciaio sono decisamente più duri dei pallini in piombo significa pure che sono indeformabili. Per questo fatto quando lo sciame attraversa la strozzatura della canna (la strozzatura è il restringimento del diametro interno della canna nel tratto terminale di volata e serve a concentrare più o meno la rosata dei pallini in funzione delle esigenze di caccia e delle distanze di tiro) subisce un brusco freno e si creano elevate sollecitazioni radiali che possono provocare rigonfiamenti della canna o degli strozzatori ben visibili anche dopo poche spari. Questo rigonfiamento sarà tanto maggiore quanto più grossi sono i pallini quanto più è accentuata e corta la strozzatura e

quanto più è debole la canna, sia per spessore che per la qualità dell'acciaio e della sua lavorazione.



Deformazioni prodotte da pallini di acciaio su canna di strozzatura massima.

Per questi motivi sono sconsigliate, pena danneggiamenti più o meno gravi o irreparabili, strozzature superiori a 5/10 mm. (equivalente alle **3 stellette** secondo la designazione internazionale o **modified**).

Questo è un consiglio ufficialmente prescritto dai banchi di prova internazionali (C.I.P.).

Se il diametro del pallino è superiore ai 4 millimetri il rischio di danneggiamento è forte, questo rischio va riducendosi o presentandosi solo dopo numerosi colpi utilizzando pallini di diametro sempre più piccolo, che riducono però progressivamente anche il potere di arresto e la lesività specialmente se si spara ad anatre od oche nel periodo invernale, a seguito anche della loro minore vulnerabilità.

Da vari esperimenti effettuati si è dimostrato che con pallini fino a 2,5mm. Di diametro ci sono relativamente scarsi pericoli di rigonfiamento in armi di recente produzione, mentre su fucili vecchi, molto usati, e impiegando pallini di 3 mm di diametro si possono avere rigonfiamenti anche dopo solo 50/100 colpi mentre dopo 500/700 colpi la canna può essere inutilizzabile, anche se non si sono verificate fino ad ora particolari situazioni di pericolo per il cacciatore.

Certamente sparando con strozzature inferiori ai 5/10 mm (cioè cilindriche, 4 stellette e 3 stellette, si finisce per penalizzare un poco le rosate e le distanze di tiro per animali quali gli acquatici difficilmente sparabili alle brevi distanze.

Naturalmente come avviene per qualsiasi modifica o cambiamento, le aziende si stanno attrezzando e preparando soluzioni tecniche sia sui fucili che sulle munizioni per colmare o ridurre il gap tra le distanze di tiro tra i pallini di piombo e quelli di acciaio.

Nonostante le migliorie che si potranno ottenere non si arriverà comunque mai alla stessa performance del piombo, ma è anche per questo che si dovrà ritardare il modo e il metodo di cacciare, limitando ai 30 metri al massimo la distanza di tiro (con pallino, ovviamente, adeguato nel diametro e nel peso all'animale da abbattere). La distanza ottimale di tiro è compresa tra i 20 e i 25 metri.

E' un po' come tornare indietro di 20/30 anni dove le caratteristiche delle armi e delle cartucce di allora non erano spinte come quelle dei giorni odierni. Personalmente credo che adeguandoci a questo nuovo modo di cacciare ci si guadagni in etica della caccia e sportività. Si sa che far arrivare a 20/30 metri animali come le anitre selvatiche od altri acquatici furbi e diffidenti non è solo una questione di fortuna, ma richiede una professionalità, bravura e tutta una serie di attenzioni ed esperienze da parte del cacciatore rendendo più logico, sportivo ed emozionante il confronto tra cacciatore e preda, preda che non deve essere solo considerata oggetto di carniere ma, obiettivo da raggiungere con qualche difficoltà.

Il vero gusto della caccia e del vero cacciatore è il confronto leale con la selvaggina e le emozioni che ne derivano saranno più vive, intense e dal risultato per niente scontato, che è il vero sale della caccia.

Vorrei evidenziare come l'introduzione dei pallini in acciaio possa essere ecologicamente paragonabile, nel settore automobilistico, all'introduzione progressiva di auto ecologiche (da EURO 0 ad EURO 1/2/3/4).

Per quanto riguarda le armi, dalle più recenti alle più vecchie, ci può essere questa analoga distinzione che finisce per determinare progressivamente la maggior capacità di utilizzare al meglio pallini in acciaio (soprattutto in condizioni di maggiore resa balistica e di sicurezza).

CONSIDERAZIONI DI BALISTICA ESTERNA

Partendo dal presupposto che il pallino in acciaio è sì più leggero ma presenta una indeformabilità decisamente superiore a quella del piombo, ne deriva un diverso comportamento dello sciame dei pallini in volo per la loro ottima attitudine alla penetrazione aerea, compensando in buona parte la diminuzione della energia cinetica alla distanza (diminuzione più sensibile rispetto al piombo). Contrariamente a quanto evidenziato anni fa e grazie all'evoluzione delle cartucce (evoluzione che non ha ovviamente raggiunto ancora il top) i pallini grossi di acciaio se sparati in fucili strutturalmente e geometricamente atti allo scopo, dimostrano una buona micidialità anche a distanza sui grossi acquatici, pure se creano un numero superiore di ferimenti. Infatti, anche se il pallino in acciaio essendo più grosso del pallino in piombo, riesce a conservare più o meno la stessa energia avendo circa lo stesso peso, non ha però la stessa sezione, bensì più grande, con una conseguente riduzione della densità ed energia sezionale e quindi di una minore capacità di penetrazione nel selvatico, solo in minima parte compensata dalla indeformabilità dell'acciaio nell'attraversamento del corpo.

Ecco perché è importante educare il cacciatore affinché eviti di sparare ad animali a distanze superiori ai 30/35 metri pur utilizzando armi e cartucce adeguate.

Alcuni vantaggi balistici però dei pallini in acciaio riguardano una riduzione della dispersione trasversale dello sciame migliorando sia la densità delle rosate rispetto al piombo che la dispersione longitudinale.

Formano cioè uno sciame alquanto più corto e compatto. Questa caratteristica risulta essere importante in quanto si può colpire l'animale con più pallini, a vantaggio di una maggiore letalità, pur rimanendo nelle distanze previste.

La maggior compattezza dello sciame (più corto rispetto al piombo soprattutto per la indeformabilità dei pallini periferici) ha una leggera controindicazione nei tiri trasversali per una minore probabilità di colpire il bersaglio di animali in volo a grande velocità. **Personalmente credo che il cacciatore dovrà affinare i tempi di anticipo e migliorarsi nell'abilità di mira; anche questa condizione renderà il confronto con l'animale un poco più difficile e sportivo e le proprie capacità balistiche influiranno in senso positivo o meno nell'abbattimento. Sarà una condizione di maggiore soddisfazione dell'esercizio della caccia sempre intesa nei suoi valori più alti.**

Valutando il rendimento di una cartuccia a 30 metri di distanza in un cerchio di 75 cm di diametro, si può mediamente asserire che il numero di pallini in acciaio a parità di strozzatura, che come ricordo non deve essere più di 5/10 mm (3 stellette) è superiore di circa 5-7% a quelli in piombo, mentre la lunghezza dello sciame a 30 m può avere una riduzione variabile dal 30 al 50% a seconda del caricamento della cartuccia e delle condizioni della canna e della lunghezza di strozzatura del fucile.

SCHEMA E TABELLE CHE EVIENZIANO LE PIU' IMPORTANTI DIFFERENZE TRA PALLINI IN ACCIAIO E PIOMBO.

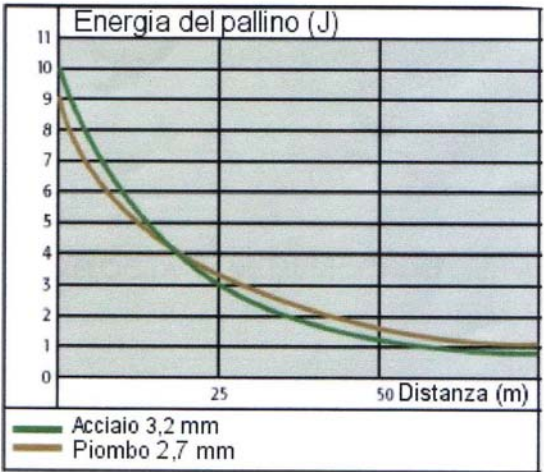
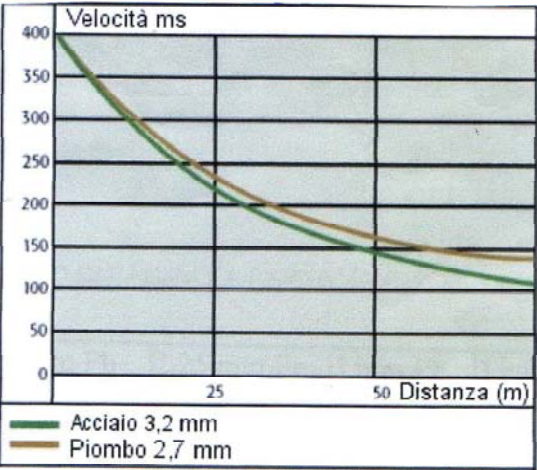
PIOMBO

Pallino diametro 3 mm = peso gr. 0,16

ACCIAIO

Pallino diametro 3 mm = peso gr. 0,10

ENERGIA DEL PALLINO ALLE VARIE DISTANZE



VELOCITA' IN METRI/SECONDO DEL PALLINO ALLE VARIE DISTANZE

TABELLA DELLE PERDITE DI VELOCITA' DEI DUE TIPI DI PALLINO A PARITA' DI PESO

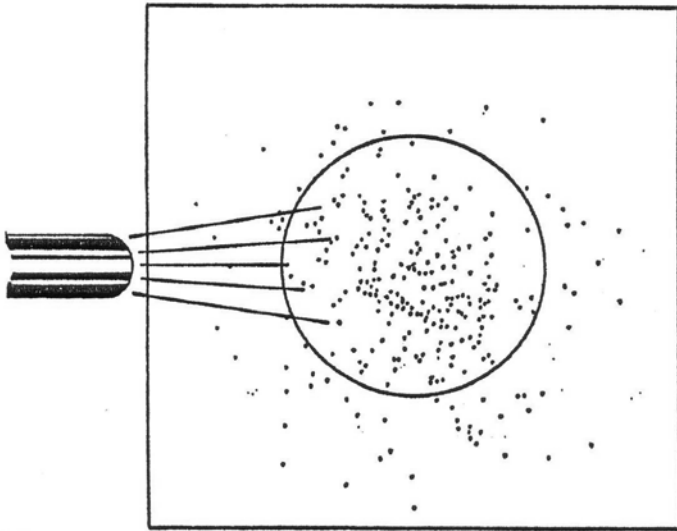
Credo
abbastanza
l'andamento
dell'energia.
che
mediamente
necessaria
per
abbattere un'anatra è
di almeno 2,7 joule.

risulti
chiaro
Ricordo
l'energia

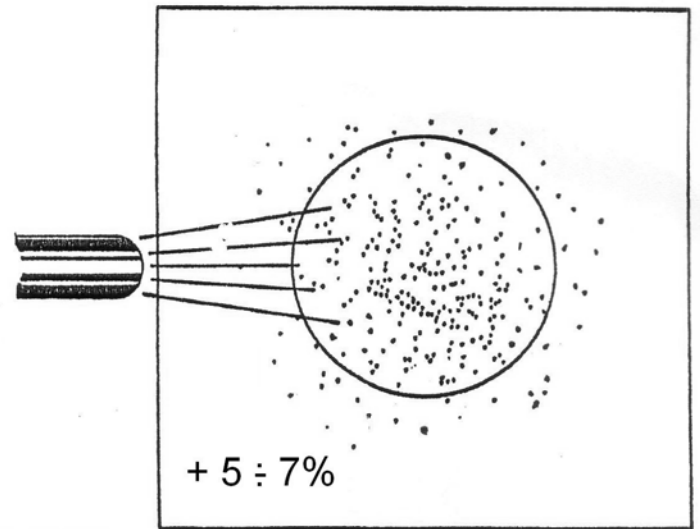
Distanza	2 mm Pb	2,25 mm Fe	3 mm Pb	3,4 mm Fe
0 m	400,0 m/s	400,0	400,0	400,0
5	354,9	345,8	363,4	357,5
10	314,8	299,0	330,2	319,6
15	279,3	258,5	300,0	285,7
20	247,8	223,4	272,6	255,3
25	219,8	193,2	247,6	228,2
30	195,0	167,0	225,0	204,0
35	173,0	144,4	204,4	182,3
40	153,5	124,8	185,7	163,0
45	136,2	107,9	168,8	145,7
50	120,8	93,3	153,3	130,2

CONFRONTO TRA DUE ROSATE OTTENUTE CON LA STESSA ARMA STROZZATA A 5/10 mm A 30 m DI DISTANZA IN CERCHIO DI 75 cm DI DIAMETRO

PIOMBO

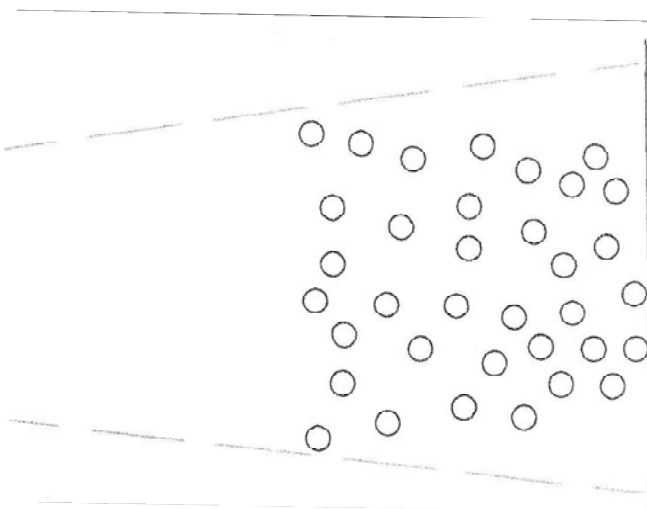


ACCIAIO

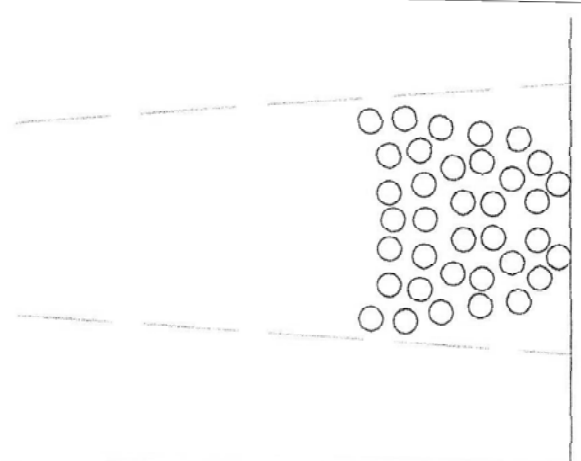


CONFRONTO FRA LO SCIAME DI UNA CARTUCCIA CARICATA CON PALLINI IN PIOMBO E UNA CON PALLINI IN ACCIAIO ALLA DISTANZA DI 30 m

PIOMBO



ACCIAIO



Il pallino in acciaio in genere passa da parte a parte il selvatico e non sempre questo può costituire un vantaggio in quanto non si creano traumi o fratture che facilitano il potere di arresto.

SICUREZZA

Ai fini della sicurezza propria ed altrui è necessario porre attenzione alla maggiore possibilità di rimbalzo dei pallini e alla loro deviazione rispetto alla linea di tiro allorché incontrano ostacoli di una certa durezza. Il rimbalzo a seguito della maggior durezza dell'acciaio, è decisamente più accentuato e più pericoloso del piombo, per cui è opportuno considerare questo aspetto all'atto dello sparo, sparo che deve avvenire in condizioni di totale sicurezza, visibilità e di valutazione dello spazio circostante all'animale a cui si è in procinto di sparare. **Una attenzione particolare va rivolta, per chi caccia, all'interno di appostamenti fissi dove eventuali partenze di colpi accidentali possono provocare, a causa dei rimbalzi, danni e/o ferimenti anche gravi.**

L'uso di occhiali protettivi è ancora più auspicabile per scongiurare spiacevoli incidenti.

Naturalmente è più importante sparare cartucce con pallini in acciaio in armi affidabili e con una giusta scelta del munizionamento, rivolta più al suo sicuro adattamento nel fucile che alle performance.

E' bene non mancare di far valutare ad armaioli professionali, o meglio alle fabbriche, il fucile che magari si detiene da tempo. Un uso improprio di armi e munizioni potrebbe provocare danni più o meno irreparabili all'arma e in casi estremi anche danni fisici al tiratore.

Anche per queste ragioni in più di sicurezza ritengo che gli Enti assicurativi legati alle varie Associazioni Venatorie, debbano tener conto di prevedere una elencazione di possibili danni da risarcire proprio nell'ottica delle conseguenze che i pallini di acciaio possono dare, sia per quanto riguarda il danneggiamento dell'arma, che i danni che potrebbero essere provocati a persone, animali e/o cose derivate da un uso improprio da parte del cacciatore non ancora perfettamente a conoscenza di questa materia.

Il rimbalzo dei pallini in acciaio sull'acqua è pressoché simile a quello dei pallini di piombo. La possibilità di rimbalzo è sempre più accentuata quando l'angolo di incidenza va da 15° a 0°.

Per quanto riguarda l'uso dei pallini in acciaio su fucili calibro 20, fermo restando le geometrie e le strutture già previste per il calibro 12, è consigliabile non usare cartucce con velocità alla bocca superiori a 380-390 metri al secondo e di limitare il diametro dei pallini. Per questo calibro la distanza ottimale di tiro è compresa tra i 15-20 metri.

TIRO A VOLO

Per quanto riguarda il tiro a volo esperienze in altri Paesi insegnano che basta passare da pallini da 2 mm di diametro a quelli leggermente superiori (2,3 mm) e da 2,4 mm a 2,6 mm per garantire più o meno gli stessi effetti del piombo.

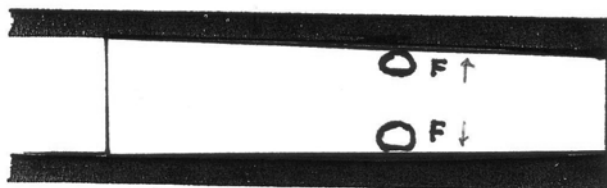
L'utilizzo dell'acciaio nel settore del tiro a volo ha un risvolto ambientale soprattutto per quei poligoni ove non fosse economicamente sostenibile il recupero del piombo. I pallini in acciaio, comunque non tossici, sono facilmente recuperabili, ad esempio con calamite appropriate allo scopo.

NOTE GENERALI

Come già detto l'effetto maggiormente negativo per i fucili utilizzando cartucce con pallini in acciaio è il danneggiamento (gonfiature più o meno accentuate della canna soprattutto nella sua parte terminale) della canna nella sua parte terminale.

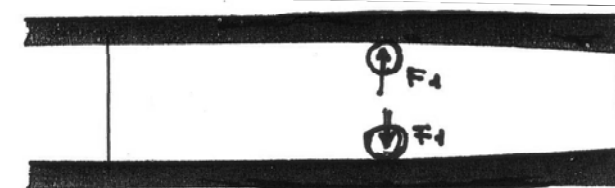
Ecco un esempio di come si presenta una deformazione della strozzatura rispetto alla situazione iniziale.

CONDIZIONE NORMALE DELLA STROZZATURA



**Il pallino in piombo tende a schiacciarsi.
La forza radiale F è minima**

DEFORMAZIONE PROVOCATA DA PALLINI IN ACCIAIO SU CANNA CON STROZZATURA MASSIMA



**Il pallino in acciaio non si schiaccia e la
forza radiale F_1 , superiore a F , provoca
deformazione della canna.**

Un effetto secondario che l'uso dei pallini in acciaio comporta è la maggior sensazione di rinculo avvertita dal tiratore e tutto sommato una minore vita dell'arma per quanto riguarda la canna.

La deformazione della strozzatura della canna (o di strozzatori intercambiabili) si presenta come forma di anello che può raggiungere valori notevoli in funzione del valore della strozzatura, della sezione e della resistenza della canna, fino a renderla evidente anche all'esterno.

Possono essere sufficienti poche centinaia di colpi per dare origine a questa deformazione se non si hanno le precauzioni precedentemente descritte.

Certamente queste eventuali deformazioni non giovano alla integrità, all'estetica e al valore di un fucile.

Quanto più un'arma è di classe e fine, tanto più facilmente è dotata di canne leggere, a ridotto spessore e anche se realizzate con materiali di qualità, tanto più risultano soggette a questo tipo di danneggiamento.

Per chi possedesse armi del genere e magari provate alla prova inferiore ai Banchi Nazionali di prova è sconsigliabile un loro utilizzo con pallini in acciaio se non impiegando cartucce a bassa carica (26-28 gr.) e a piccolo diametro del pallino. Se da una parte questo garantisce l'arma, per contro non si potranno avere prestazioni eccezionali alla distanza il cui limite dovrà essere ridotto ai 20 m. circa. Personalmente non rischierei di danneggiare armi di grande valore e qualità ed eviterei qualsiasi tipo di cartuccia che non sia caricata con pallini in piombo.

CARTUCCE

La carica media di una cartuccia ben caricata con pallini in acciaio in un bossolo da 70 mm è di 28-30-32 gr., mentre grammature superiori 34-35 gr. Possono essere caricate in bossoli da 76 mm. di lunghezza.

Si tratta quindi di cartucce MAGNUM a tutti gli effetti che devono essere sparate solo in fucili camerati MAGNUM (lunghezza della camera di 76 mm equivalenti a 3").

CONSIDERAZIONI

Essendo stato, non solo sperimentato, ma riconosciuto in convegni tecnici internazionali le maggiori difficoltà e pericolosità dell'impiego di cartucce con pallini in acciaio e il possibile danno che possono provocare ai fucili, le fabbriche di armi si stanno attrezzando, chi in parte e chi assolutamente all'altezza, per produrre fucili che sopperiscano ai limiti descritti intervenendo tecnicamente (per esempio sulla struttura, materiali, sezioni, lunghezze dei coni di strozzatura, ecc.) in modo da trovare la soluzione agli svantaggi evidenziati garantendo invece quei vantaggi ecologici e ambientali che devono segnare non solo il futuro della caccia ma che devono riguardare tutti i settori e le attività che ci circondano.

Di fronte a questo importante cambiamento, credo sia utile che gli osservatori e gli Enti preposti alla conservazione della fauna selvatica inizino un monitoraggio al fine di avere nei prossimi anni dati o informazioni rispetto ai ferimenti o altri danni che gli animali potrebbero avere nell'esercizio della caccia. Dati che dovranno essere confrontati con quelli già in possesso in altri Paesi e da confrontare con la situazione precedente all'introduzione dei pallini in acciaio.

Questi dati dovrebbero servire ad una valutazione dei comportamenti anche dei cacciatori in modo da poter apportare successivamente azioni e contromisure se ce ne

fosse realmente bisogno. Il confronto con i dati a disposizione, soprattutto negli Stati Uniti d'America e del Nord Europa possono essere della massima valenza e utilità.

COME SI SONO ADEGUATE LE PRINCIPALI FABBRICHE PRODUTTRICI DI FUCILI DA CACCIA

Essendo stati gli americani i primi a promuovere ed a sparare con pallini in acciaio sono stati anche i primi a rivedere alcuni concetti nelle canne dei fucili.

Si sono per questo preoccupati più dei problemi di danneggiamento e sicurezza dell'arma trovando soluzioni semplicemente rivolte ad inspessire le sezioni delle canne rendendo da una parte più sicura l'arma, ma portandola anche ad un peso superiore, con sbilanciatura e di scadente qualità balistica.

BROWNING per primo ha pensato di sovra alesare l'interno della canna (anima) passando dai tradizionali 18,4 mm di diametro ai 18,80 (BackBore).

Con questa soluzione, unita comunque a spessori alquanto robusti, si sono ridotte le pressioni rendendo meno stressante il passaggio dei pallini all'interno delle canne e senza penalizzare eccessivamente il peso del fucile.

Sull'onda di questa soluzione altre fabbriche americane quali WINCHESTER, REMINGTON, MOSSBERG, hanno seguito, pur con alcuni distinguo, queste filosofie.

Le maggiori fabbriche italiane si sono o si stanno attrezzando con soluzioni anche un poco diverse e maggiormente rivolte al tecnicismo.

BENELLI, per esempio, effettua dopo la lavorazione un trattamento di "sottoraffreddamento" della canna che tende ad eliminare le tensioni create durante la lavorazione stessa. Queste tensioni si traducono in termini negativi all'atto dello sparo non solo sui pallini in piombo ma specialmente su quelli in acciaio che di tensioni e rigidità già ne posseggono di proprio.

BERETTA ed altri hanno sviluppato strozzatori a maggiore resistenza e lunghezza Mobilchocke e Optimachoke, per compensare la durezza dei pallini ritardando o riducendo la possibilità di deformazioni.

Una innovazione che merita la massima attenzione è stata brevettata a livello internazionale, America compresa, riguarda la canna "TRIBORE" di cui sono dotati i fucili FABARM (Fabbrica Bresciana Armi). Tale innovazione studiata e realizzata a partire dal 2000 su indicazione e spinta del mercato americano, ha portato a perfezionare l'interno della canna e gli strozzatori non solo per il piombo ma anche e soprattutto per l'uso dei pallini in acciaio.

Come dice la parola **TRIBORE** la canna presenta 3 distinte geometrie interne.

La prima, che rappresenta il tratto più lungo della canna partendo dalla fine della camera cartuccia, è sovra alesata a un diametro di 18,80 mm e determina un minor

colpo d'ariete dei pallini in uscita, una più morbida espansione della pressione, a tutto vantaggio di una ridotta sensazione di rinculo.

Il secondo tratto è una porzione conica di notevole lunghezza (20 cm.) terminante con un breve tratto cilindrico: in questo tratto importantissimo l'anima della canna passa dal diametro di 18,8 ad un diametro di 18,4. Per effetto della legge fisica di Venturi passando da un diametro superiore a uno inferiore si ottiene un aumento di velocità importantissimo ai fini balistici coniugando in modo che sembra antitetico una riduzione del rinculo con un aumento di velocità.

L'ultimo tratto infine è costituito da strozzatura o strozzatori intercambiabili di notevole lunghezza (82 mm.- i più lunghi del tipo a scomparsa presenti sul mercato e a profilo iperbolico). Questi strozzatori dell'ultima generazione in sinergia con la conicità precedente e grazie all'andamento curvilineo a ridotto angolo di conicità, evitano la tendenza alla spinta radiale dei pallini in acciaio, scongiurando danneggiamenti e mantenendo inalterato il peso e la bilanciatura del fucile.

In queste canne (tutte testate alla prova speciale per pallini in acciaio con marchio "GIGLIO") possono essere sparate tutte le cartucce standard e ad alta prestazione con bossolo da 76 mm.

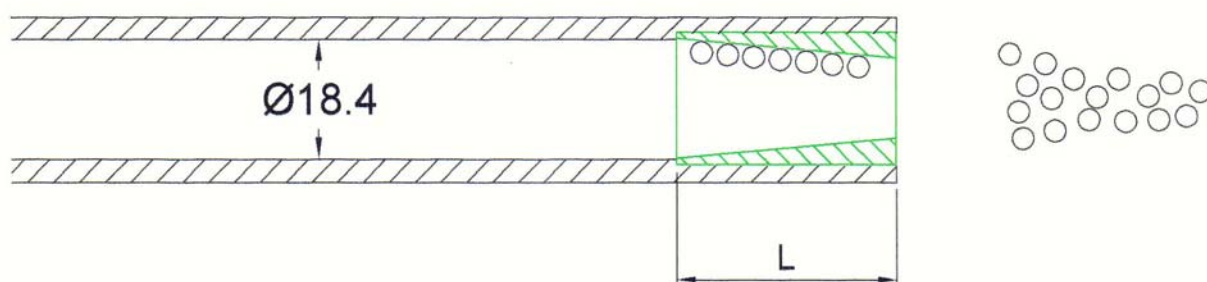
La progressività con cui i pallini attraversano la canna e la strozzatura, riduce gli stress a tutto vantaggio della omogeneità della rosata e per tiri efficaci e performanti.

Inoltre la canna **TRIBORE** essendo forata partendo da una barra piena anziché essere martellata a freddo secondo i criteri di una industrializzazione spinta, risulta essere di per sé già esente da vibrazioni ed eccessi di rigidità. **Una positiva conseguenza di quanto descritto riguardo a questa innovazione radicale, è la possibilità di usare strozzatori o strozzature superiori ai 5/10 e quindi (7/10 10/10 equivalenti a 2 stelle e 1 stella) senza avere danneggiamenti e per ottimizzare al meglio le prestazioni balistiche con pallini in acciaio.**

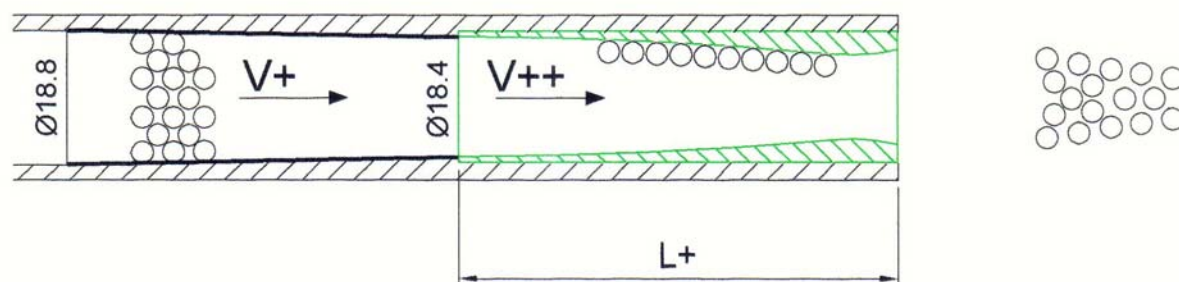
Si fa notare come le canne che presentano reali vantaggi balistici con pallini in acciaio sono a maggior ragione valide con pallini in piombo, piombo che è ancora più sensibile alle geometrie descritte.

Segue uno schema della canna **FABARM TRIBORE** alla quale dedico uno spazio particolare essendo stata una delle innovazioni che mi ha impegnato personalmente e assieme allo staff tecnico della **FABARM** per un tempo considerevole e perché la ritengo, ad oggi, una delle risposte più valide all'utilizzo e allo sparo di cartucce in acciaio senza penalizzare, anzi migliorandole, le peculiarità di un'arma che deve anche essere oltre che performante, leggera, agile, sicura, confortevole allo sparo e perché no, anche esteticamente bella, secondo le migliori tradizioni italiane.

CANNA TRADIZIONALE



CANNA FABARM (TRIBORE - HIPERBOLIC HP)



Voglio spendere alcune parole sull'uso che partendo proprio dall'impiego di pallini in acciaio si fa di fucili e cartucce **Super Magnum**.

Si tratta di fucili con camera tura di 89 mm. dove possono essere introdotte cartucce con bossolo da 89 mm. per un maggior peso della carica di pallini. Le più grandi pressioni esercitate da queste cariche determinano un peso superiore di questi fucili sia per ragioni di resistenza che di assorbimento di rinculo. Sono fucili un poco in controtendenza rispetto

ad un peso contenuto e ad una agilità di imbracciatura che il mercato predilige; però in cacce da appostamento possono essere positivamente utilizzati.

Una maggiore carica di pallini in acciaio non determina comunque tiri più distanti ma tiri con maggior numero di pallini senz'altro più lenti rispetto ad una carica normale.

Questa condizione di cariche super magnum può essere vantaggiosa per tiri da fermo e su branco di animali, ma è un poco penalizzante nei tiri a volo dove i tempi e gli anticipi devono essere ritirati.

Anche per quanto riguarda il caricamento delle cartucce le fabbriche più importanti hanno studiato, sperimentato e realizzato componenti e caricamenti sempre migliori.

REMINGTON, FEDERAL, WINCHESTER, sono state le prime a tracciare questa nuova strada seguite poi da aziende europee quali FIOCCHI, ROTWEIL, NOBELSPORT, e UE.

Naturalmente essendo l'Europa partita più tardi ad utilizzare pallini in acciaio, credo ci sia uno spazio, grazie alla professionalità ed alla qualità delle aziende, per migliorare sempre più i caricamenti con polveri, i contenitori e per fare in modo che i pallini diventino di qualità sempre più tecnologicamente avanzata.

CONCLUSIONI

E' auspicabile, a fronte dell'importante cambiamento che i pallini in acciaio sono destinati a portare, che ci si possa attivare ai livelli più adeguati, per ottenere una sorta di "rottamazione" di fucili vecchi, per chi lo richieda, agevolando le modalità e le procedure per disfarsi di un'arma tecnologicamente superata, magari demandando al Banco Nazionale Prova, fabbriche d'armi o armerie qualificate, l'ufficialità di questa eventuale rottamazione.

Tale eventualità non sarebbe solo utile nel contesto generale di un aggiornamento antivetustà di questo prodotto, sia dal punto di vista tecnico che ecologico, ma lo sarebbe anche e soprattutto ai fini di una sicurezza.

In fin dei conti questo non sarebbe il primo esempio che andrebbe in tale direzione.

PRONTUARIO PER IL CACCIATORE

Elenco di risposte ai quesiti che il cacciatore si deve porre per sparare pallini in acciaio in regime di sicurezza e affidabilità.

1) POSSO SPARARE PALLINI IN ACCIAIO NEL MIO VECCHIO FUCILE?

Se il fucile non è di recente produzione ed è molto usato, è necessario farlo visionare a specialisti per appurare: conservazione dell'arma nei congegni di chiusura e nell'eventuale usura delle canne, verifica del tipo di prova al Banco Nazionale, verifica del valore della strozzatura.

E' comunque sconsigliato l'utilizzo con pallini in acciaio.

2) POSSO SPARARE PALLINI IN ACCIAIO CON ARMA IN BUONE CONDIZIONI ANCHE SE PROVATA ALLA MINIMA CONDIZIONE AL BANCO DI PROVA (prova ordinaria a 960 bar per cal. 12) ?

Si consiglia un utilizzo molto attento del fucile sparando solo cartucce standard a bassa carica (28 gr) e con tiri entro limiti di 25 m. E' bene non usare comunque pallini di diametro superiore a 2,5 mm. Esistono comunque rischi di danneggiamento della canna soprattutto dopo un certo numero di colpi.

3) POSSO SPARARE PALLINI IN ACCIAIO CON CANNA STROZZATA (O STROZZATORE) DI 7/10 (2 stellette) o 10/10 (una stelletta) ?

Non è possibile, pena un danneggiamento più o meno grave e pericoloso della canna.

Se l'arma è dotata di strozzatori si consiglia l'impiego dei soli strozzatori cilindrici, 4 stelle e 3 stelle.

NOTA: Più lo strozzatore è corto (40/50 mm.) prima avvengono le deformazioni.

Se il pallino è più grosso di 4 mm. di diametro deve essere sparato (anche su fucili nuovi e provati alla prova superiore del Banco Nazionale per pallini in acciaio) in strozzature o strozzatori di 5/10 (3 stellette) al massimo.

4) POSSO SPARARE CON ARMA PROVATA ALLA PROVA SUPERIORE (1370 bar) cartucce MAGNUM caricate con pallini in acciaio ?

E' possibile ma ponendo attenzione e verificando con continuità lo stato dell'arma e solo se la canna è camerata da 76 mm. (3"). Comunque mai cartucce ad alta prestazione.

5) QUALI CARTUCCE POSSO SPARARE IN ARMA PROVATA ALLA PROVA SUPERIORE PER PALLINI IN ACCIAIO (1370 BAR e marcatura GIGLIO)?

E' possibile sparare tutte le cariche standard MAGNUM e ad alta prestazione rimanendo però nel limite di 5/10 massimi di strozzatura. Soprattutto con pallini di diametro superiore a 4 mm.

6) QUALI TIPI DI CARTUCCE POSSO SPARARE IN FUCILI SUPER MAGNUM (CAMERATURA 89 mm.-3,5")?

Si possono sparare tutte le cartucce approvate dal C.I.P. da 70-76 e 89 mm. di lunghezza bossolo fermo restando il limite massimo di 5/10 di strozzatura.

7) QUAL'E' LA DISTANZA MASSIMA UTILE PER ABBATTERE UN SELVATICO?

La distanza ottimale è dai 20 ai 25 metri con limiti a 30 con cartucce e pallini adeguati (per il cal. 12).

8) PUÒ ESPLODERE UN' ARMA SPARANDO PALLINI IN ACCIAIO?

Si tratta di un rischio veramente minimo. È comunque importante che non vengano impropriamente utilizzate cartucce molto forti o ad alta prestazione in fucili vecchi e in condizioni imperfette.