

Manuale di Ricarica

by tiopratrico.com

RELOADING HANDBOOK DATA CARTRIDGE



QUARTA EDIZIONE
EDIZIONE

Prima pubblicazione 2004
Seconda pubblicazione 2006
Revisione Autunno 2011
Rivisto e corretto Primavera 2026



Prefazione

I manuali di ricarica in lingua Italiana sono estremamente rari e costosi, nulla è distribuito in rete in forma gratuita: il business degli affari ha troppo spesso contagiato anche i “buoni”.

Tiopratico.com® da sempre si è battuto per distribuire in forma gratuita manuali, schemi e risorse ma è stato criticato spesso con pareri sfavorevoli da coloro che erano decisi a far pagare quello che noi vogliamo proporre gratuitamente. Naturalmente non possiamo biasimare le grandi industrie che hanno investito denaro, facciamo però della nostra politica una sana eredità da proteggere.

E' nato quindi questo semplice manuale che nulla vuole togliere ai grandi testi patinati, ma è uno dei manuali in Italiano tra i pochi in distribuzione assolutamente gratuito, per questo la sua consegna non poteva che avvenire direttamente da chi lo ha concepito fin dalla sua prima pagina nel 2004, direttamente al ricaricatore provetto attraverso la rete. Il manuale naturalmente non è rivolto a coloro che già sono esperti nell'arte della ricarica ma a chi vuole cominciarla adesso o chi è alle prime armi e razzolando tra i manuali in lingua straniera non è riuscito a cavarne nulla di buono. Grazie a questo manuale riuscirete a montare l'attrezzatura e tararla e, iniziare le prime ricariche in assoluta sicurezza e con pazienza inoltrarvi a grandi passi nel mondo del tiro, diventando sicuramente in poco tempo dei buoni ricaricatori. Questo manuale non riuscirà a togliere tutti i dubbi che possono affacciarsi nella mente di un ricaricatore provetto, sarebbe chiedere troppo, ma sicuramente ve ne lascerà ben pochi. Se questi devono trovare una risposta, il lettore potrà senza indugio, contattare lo Staff di **Tiopratico.com®** o inviare le proprie domande per ricevere una sicura risposta.

Questa è una delle uniche possibilità date da una tale pubblicazione, poter avere diretto contatto con l'autore del manuale per chiarimenti e soluzioni: dove mai si è visto !

Anche se il supporto cartaceo è sempre stato più apprezzato dai lettori, la stampa e la vendita di un manuale con più di 300 pagine (solo i manuali SPEER e Hornady hanno fatto di più) avrebbe richiesto un dispendio di energie e fondi non disponibili per un solo scrittore, per non pensare al costo reale di un tale volume da parte dell'acquirente. Ringraziamo allora la tecnologia del “pc” che permette anche questo, ringraziamo anche tutti coloro che hanno collaborato alla sua stesura, esperti, fotografi, disegnatori.

Il primissimo abbozzo di manuale nacque nel 2004 e una prima “tiratura” fu distribuita a bassissimo prezzo su CD, i fondi servirono allora per spostare l'intero archivio del sito da una piattaforma gratuita ad un server dedicato e a registrare il nome. Grazie a tutti coloro che acquistarono a quel tempo la prima versione a cui questo si rifa con gli opportuni aggiornamenti. Da allora il sito ha fatto grandi passi riuscendo a ritagliarsi un proprio spazio nel vasto mondo di internet. Da qui pochi visitatori che allora prelevavano informazioni dalle mie pagine siamo oggi arrivati ad avere oltre 2500 visitatori giornalieri e quasi 5 Gb. di materiale su server a disposizione degli utenti.

Tiopratico.com® si è dimostrato una scommessa vincente.

Prefazione dell'autore

Caro lettore,

questo piccolo “manuale” nasce nella speranza di portare tra i nuovi ricaricatori l'idea che questa arte non sia affatto così pericolosa e difficile come molti vogliono far credere ma vuole insegnare l'uso della ricarica con materiali semplici e dal prezzo contenuto, perché chi inizia a ricaricare le proprie munizioni lo fa principalmente per una questione di risparmio e spesso solo per questo, in altri casi invece si sceglie questa arte per migliorare le prestazioni dell'arma e migliorare le proprie performance sul campo. Spero di riuscire in questo intento, quindi qui non troverete l'arte fine della ricarica ma solo un manuale dell'essenziale per ricaricare risparmiando, raggiungendo comunque ottimi risultati, risultati che io stesso ho avuto nelle innumerevoli gare svolte negli anni in cui l'unico sport era quello praticato nelle sezioni di T.S.N. Oggi a queste si è aggiunto il tiro dinamico, molto più amato e non per nulla la ricarica è ancora più adatta anche a questa attività. Qui troverete trucchi per farvi da soli cose utili e piccoli attrezzi per la vostra officina, aiutandovi così a risparmiare ulteriormente.

Bruno S.

PREFAZIONE ALL'EDIZIONE 2026

A oltre vent'anni dalla prima edizione, il mondo della ricarica è profondamente cambiato. L'avvento delle polveri double-base a bassissima temperatura di combustione, la diffusione dei proiettili copper solid (monolitici in rame) e la precisione delle presse automatiche a controllo elettronico hanno portato la balistica interna a livelli prima inimmaginabili.

Questa edizione aggiornata intende guidare il nuovo ricaricatore attraverso le innovazioni, senza dimenticare le solide basi artigianali che rendono quest'arte ancora affascinante. Troverete qui non solo le tecniche tradizionali che hanno formato generazioni di tiratori, ma anche gli strumenti digitali e i materiali moderni che fanno della ricarica del 2026 un'attività più sicura, precisa e accessibile.

Lo Staff di Tiropratico.com®



Per cominciare bene.

Per cominciare bene dobbiamo almeno conoscere un po' la storia della munizione. I ricaricatori devono almeno essere informati di questo, a loro non è richiesto conoscere tutte le armi in commercio e quelle commercializzate fino ad ora dai tempi di "Nerone", ma nella loro enciclopedia non devono mancare i libri sulle munizioni e le polveri, nonché le nozioni di balistica. Questi libri sono reperibili anche su internet a prezzi abbordabili per tutti. Inoltre la conoscenza della meccanica di base e il funzionamento di un arma è cosa da sapere bene, anche se tutte le armi hanno sostanziali differenze alla base della loro meccanica c'è un unico punto di riferimento e cioè la munizione, sarà utile quando si scoprirà che alcune munizioni non funzionano su certe armi ma hanno bisogno di qualcosa in più, così conoscere come funzionano i meccanismi di otturazione e sparo è un'ottima cosa. (Ma non serve essere armieri esperti, lo si diventerà con il tempo). Con questo diciamo che esiste una sostanziale differenza tra chi si occupa di ricarica e munizioni e chi si occupa di armi e collezione. Qui facciamo un appunto, chi desidera collezionare munizioni in Europa si troverà in difficoltà nel reperire un gran numero di cartucce mentre negli USA queste sono di uso comune. Per questo collezionare cartucce sarà più semplice per coloro che hanno importanti contatti con il Nuovo Mondo, dove le munizioni più strane sono ancora reperibili in molti negozi di settore. Molti bossoli "introvabili" sono spesso acquistabili da ditte che li producono allo scopo e assemblarli (scarichi) come nuovi sarà un gioco per un ricaricatore esperto. Un esempio è il .700 Nitro Exp. che non si trova carico ma una ditta Americana fornisce i bossoli vuoti per la ricarica. Anche alcune ditte Francesi producono per i collezionisti e gli amanti del tiro con armi antiche.

STORIA

Datiamo allora la nascita della munizione moderna intorno al 1860 quando il perfezionamento di inneschi e bossoli ha permesso la produzione di munizioni più resistenti e quindi adatte ad un uso "ogni-tempo".

Non che prima non ci fosse nulla; già Marco Polo nel suo libro di viaggio illustrava i fuochi artificiali visti in Cina. La polvere pirica (oggi nota come polvere nera) era già conosciuta ben prima del 1200, data in cui si classifica la sua nascita ufficiale. In verità nel 1200 la miscela per produrre la polvere nera fu descritta e messa su carta, mentre prima era solo tramandata a voce come una formula magica.

Solo dopo il 1850, con la nascita delle prime polveri nitrate (circa 1884-1886) o cosiddette "infumo" (senza fumo), le industrie poterono progettare armi sempre più sofisticate. Fino ad allora le meccaniche erano subordinate all'uso delle munizioni sul mercato, tutte caricate a polvere nera dalle prestazioni ridotte per le basse pressioni in cartuccia e canna. Ma vi erano ancora, e in stragrande maggioranza in Europa, armi ad avancarica spesso trasformate in retrocarica da armaioli o dall'industria bellica per l'uso di munizioni con bossolo in carta o cartone, soggetto ad ogni usura immaginabile.

La nuova munizione dal resistente bossolo metallico, grazie al sistema d'innesco, poteva sopportare maggiori pressioni, era più sicura nel trasporto e soffriva meno l'umidità delle sue consorelle. Se pensiamo alle cartucce a spillo, capaci di esplodere anche durante il trasporto, o alle cartucce di carta o cartone, che se pioveva non sparavano o perlomeno facevano i "capricci", o a quelle a percussione anulare di

potenza limitata a causa del ridotto spessore del bossolo, si può capire subito quale salto generazionale si fece in quegli anni.

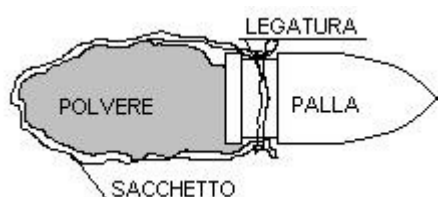
Inoltre il costo della nuova munizione e delle armi che la cameravano divenne in breve tempo concorrenziale rispetto alle produzioni fino ad allora immesse sul mercato. Da questo momento la tecnologia meccanica fece salti da gigante, specialmente nella produzione delle armi semiauto e automatiche, fino ad allora quasi sconosciute.

Si può quindi indicare questa data come quella che diede l'inizio alla moderna arte della ricarica basata sull'uso di bossoli metallici (di cui ci occupiamo), anche se le munizioni per canna liscia, pur rimanendo ancora per molto tempo con bossolo in carta o cartone, hanno anch'esse beneficiato delle nuove tecniche, specialmente nella ricarica.

Ricordate che era impossibile ricaricare bossoli a spillo e a percussione anulare già sparati: questi dovevano essere acquistati già innescati, con aggravii di costi molto alti. A proposito: per chi si vuole cimentare nella ricarica di munizioni obsolete come quelle a spillo, carta o percussione anulare, una celebre ditta Francese produce e vende online materiale da ricarica per questo tipo di munizioni. Trovate il link nella pagina dei link del sito Tiropratico.com®.

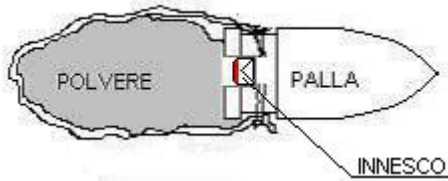
Ma soffermiamoci solo alle prime (tema di questo trattato): proiettili cilindrici-ogivali, sistemi di innesco velocemente sostituibili e, cosa importante perché tutto raggiunga il perfetto equilibrio di funzionamento, l'uso di polveri moderne o cosiddette "infumo" fanno della munizione moderna il punto di partenza per il nostro lavoro.

In queste pagine non ci occuperemo di armi (compito dell'armiere), ci concentreremo invece solo sulla ricarica.

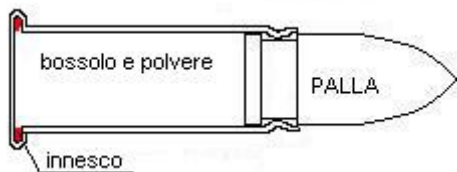


Iniziamo quindi a riconoscere i vari bossoli dalla loro forma e dimensione, partendo dal primo cosiddetto "bossolo" precursore dei moderni bossoli per munizione a palla unica; questa è una cartuccia con sacchetto; anziché il bossolo usa un sacchetto in carta per contenere la polvere.

L'innesco inizialmente era posizionato sulla camera di scoppio, come per le armi ad avancarica, chiudendo l'otturatore si provocava il taglio della parte più arretrata del sacchetto in questo modo la polvere era a diretto contatto con la camera e con la vampa dell'innesco, in seguito l'innesco fu inserito nella parte posteriore della palla, veniva detonato da un lungo percussore che dopo aver perforato il sacchetto per tutta la sua lunghezza, andava a colpirlo sul retro del proiettile provocando l'accensione della carica. Queste armi furono chiamate ad "ago" proprio per il lungo percussore simile ad un lungo chiodo.



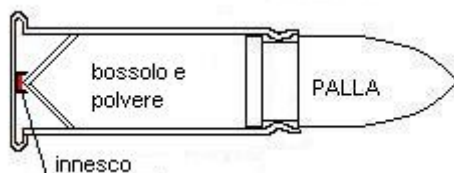
La cartuccia a spillo, riconoscibile da un piccolo perno che sporge lateralmente dalla base del bossolo, è la seconda munizione che conosceremo, il suo perno è appoggiato ad un innesco contenuto nel bossolo, colpendo questo pernetto si provoca l'esplosione dell'innesco e l'accensione della carica di lancio in cui lui rimane immerso. Capirete quanto pericolose siano queste munizioni se non trasportate o maneggiate con le dovute precauzioni. Non di rado avvenivano accidentali spari specialmente se una munizione cadeva per terra e per questo furono rapidamente tolte dal commercio.



La cartuccia a percussione anulare, non è un'invenzione moderna come qualcuno crede, ma una munizione datata, ne furono prodotte anche in

calibri molto grossi come il .50 (12,7mm.) ma fu la limitata resistenza del bossolo a far abbandonare ogni ricerca su queste munizioni per avere maggiori energie allo sparo ci volevano bossoli più resistenti. Non ultimo, queste cartucce avevano il difetto nell'impossibilità di ricaricarle in casa usando il bossolo sparato. Oggi rimangono sul mercato solo le piccole .22 Long Rifle, .22 Corto e .22 Magnum e alcune cartucce per canna liscia. L'innesco si trova nella piega del bordo inferiore del bossolo, pizzicando questo si provoca lo scoppio del detonante e l'accensione della polvere di lancio.

Segnalo una munizione particolare, che a prima vista sembra una cartuccia a percussione anulare, ma in realtà essa possiede un



innesco interno e centrale. Detta "a percussione centrale interna" è la cartuccia di transizione tra i due sistemi di percussione, abbinando la

percussione centrale ad un bossolo ancora troppo fine e inadatto alle pressioni che una moderna munizione richiede.

Anche questo bossolo poteva essere usato una sola volta.



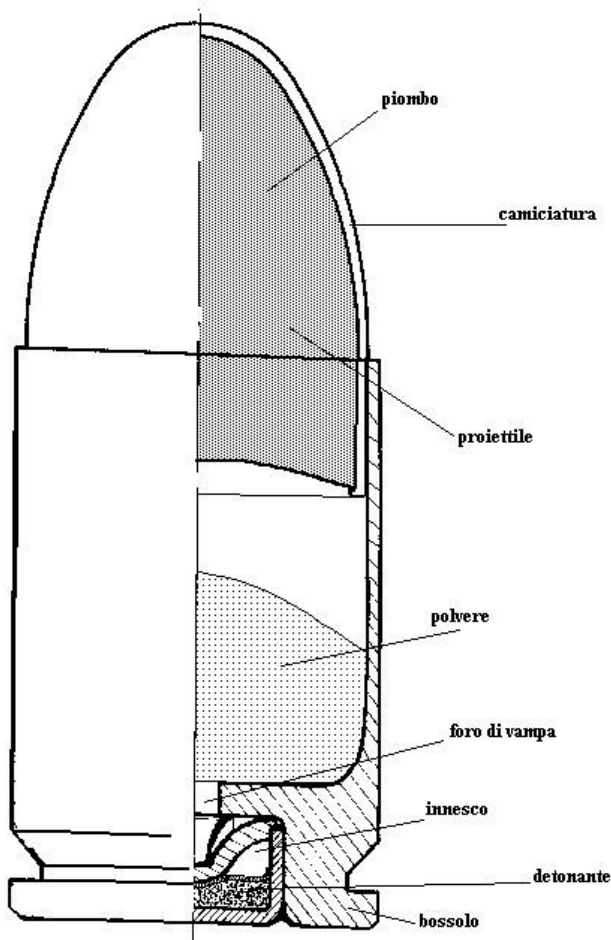
Ma ecco finalmente la nostra munizione, l'unica tra quelle esposte che si possa ricaricare con facilità e quindi in casa usando il bossolo sparato in precedenza; composta da un bossolo in ottone (ne seguirono in alluminio, ferro e leghe varie), capace di contenere la polvere di lancio, l'innesco e il proiettile con la possibilità di riassemblarli dopo lo sparo, questa è la moderna cartuccia argomento centrale della nostra trattazione.

Sorvoleremo la balistica, che in altre pagine di **www.Tiopratico.com®** è meglio descritta, faremo vostre alcune indicazioni che invece sono utili per la nostra arte.

Riprendiamo quindi il discorso partendo dal nostro bossolo, composto (solitamente) da ottone (rame + zinco) le cui caratteristiche si basano proprio sulla percentuale dei due componenti miscelati in media in 67% di rame e 33% di zinco, da questo il colore del bossolo che spesso appare più rossiccio o più giallo-oro, proprio in base alle percentuali di metallo mescolate. Esso viene forgiato a freddo per pressione, in pratica stampato con presse speciali che gli danno la forma cilindrica desiderata partendo da un piccolo "bottone" di lega pieno. Alcuni bossoli appaiono di acciaio, in realtà essi sono solo nichelati, cioè viene applicato un piccolo strato superficiale esterno di nichel che li rende leggermente più duri ma essenzialmente solo più belli a vedersi, il bossolo in se è sempre in ottone, basta grattare lo strato superficiale per scoprire il metallo giallo sottostante. Questi mantengono inoltre per più tempo il colore esterno inalterato anche dopo molte ricariche, mentre l'ottone classico tende a scurire (ossidarsi). Qualcuno ritiene che i bossoli nichelati consumino i ricalibratori durante l'atto di ricalibratura, questo sembra non essere vero, vista la durezza dei calibratori e l'esigua resistenza del bossolo, è però vero che la resistenza di questi bossoli al lavoro di ricalibratura è minore degli altri, in sostanza questi bossoli possono essere ricaricati un numero di volte inferiore ai fratelli "biondi" mentre di contro sono più belli, puliti e resistenti allo sparo.

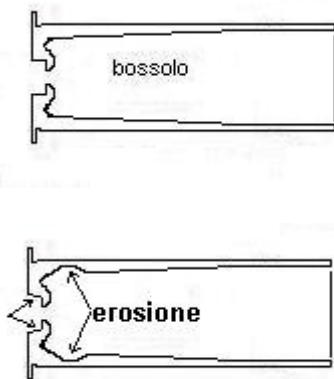
Esistono oggi in commercio bossoli in alluminio (non ricaricabili) o in acciaio, anche questi di durata limitata, i manuali consigliano di non ricaricare questi ultimi. In realtà io l'ho fatto e questi bossoli funzionano benissimo, solo che anche essi, a causa della loro durezza, hanno una vita minore, meglio quindi ricaricare questi con cariche leggere di polvere e prepararsi a soventi rotture del loro colletto a causa della durezza.





Sezionando un bossolo possiamo vedere come varia lo spessore delle sue pareti partendo dalla bocca (colletto) al fondello, molto spesso da questo (fondello) si affina procedendo verso il colletto proprio per resistere alla pressione che si sviluppa inizialmente verso la base del bossolo mentre il colletto deve rimanere morbido per accogliere e trattenere il proiettile rilasciandolo al momento dello sparo. In pratica il colletto aderisce elasticamente alla palla inserita in esso, al momento dello sparo la pressione dei gas non solo spinge la palla in avanti nella canna, ma dilata il bossolo e il colletto liberandola.

Capiamo allora quanto il bossolo venga sollecitato durante la sua vita.



Nel disegno a sinistra, possiamo vedere come un bossolo venga eroso (consumato) dal susseguirsi delle esplosioni in esso, le alte pressioni e temperature ad ogni sparo asportano un po' di materiale, ciò avviene in special modo con l'uso di polveri a doppia base, molto più calde e ricche magnum. Un vecchio bossolo rischia di dividersi nel punto indicato dalle frecce, punto di "erosione" a causa dell'affinamento del metallo in quel punto stesso (disegno sotto). Si consuma anche la sede dell'innesco a forza di estrarre e inserire ogni innesco ad ogni ricaricamento, ma in modo meno evidente, comunque non di rado capita che gli inneschi cadano fuori dalla sede con troppa facilità. In questo caso il bossolo va buttato.

Si parla spesso anche di allungamento dei bossoli, un problema minore che spesso non si presenta nelle munizioni a bossolo corto (es: 9x21) o se ricaricate con pressioni moderate. L'allungamento del bossolo, abbinato comunque al suo consumo e "affinamento", è corretto accorciando il colletto dopo la calibratura rifilandolo con appositi attrezzi. Attenzione però, l'allungamento del bossolo produce anche un suo affinamento, il metallo infatti fluisce verso la bocca dove poi viene tagliato via per riportarlo a misura, le sue pareti divenute più fini possono cedere sotto le sollecitazioni di sparo. Controllate sempre i bossoli ricalibrati prima di procedere alla ricarica. Scartate tutti quelli che sembrano dover cedere sotto lo sforzo di sparo.

Eliminate tutti i bossoli che presentano imperfezioni o segni di cedimento.

SEDI INNESCHI

Una particolare attenzione va fatta per la sede dell'innesco, questa può essere essenzialmente di due misure e forme, le misure sono dette: small e large, cioè stretta e larga per accogliere due diametri di inneschi, la prima pari a 4,5 mm. la seconda più larga di 5,33 mm.

I moderni inneschi usati sono di tipo "boxer", hanno incorporato al loro interno tutto l'occorrente per il funzionamento, contenitore, detonante e incudine, ma in passato furono usati anche inneschi di tipo "berdan" in cui mancava l'incudine che era imperniata già nella sede del bossolo, questo tipo di bossolo è riconoscibile per la forma interna della sede dell'innesco che oltre all'incudine riporta due fori di vampa anziché uno ed è di diametro leggermente più largo.

Chiaramente gli inneschi devono essere usati solo nei rispettivi bossoli, pena il mancato funzionamento o la detonazione in fase di ricarica. Non è nemmeno possibile modificare le sedi per far stare inneschi boxer in sedi berdan.



A sinistra e al centro un bossolo Boxer – destra un Berdan

I tipi di inneschi incontrati, di diametro differente denominati SMALL e LARGE, si suddividono anch'essi in "sotto-tipi" secondo la loro forza di innesco, un po' la loro forza incendiaria. Essenzialmente diciamo che essi si dividono in "normali" o "magnum", i primi adatti all'accensione di polveri mediamente veloci e progressive, i magnum invece usati per innescare quelle dosi di polvere molto voluminose o composte da polveri molto progressive o molto lente.

E' chiaro che una dose esigua di polvere in un bossolo medio / piccolo la si innesca con poco, ma una dose molto voluminosa, in un bossolo molto lungo, ha bisogno di un'accensione più energica. L'innesco magnum, come l'innesco speciale per Bench-

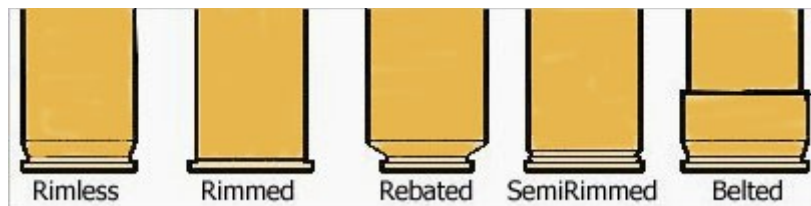
Rest, produce un “dardo” incandescente capace di perforare e incendiare la carica più ostica e voluminosa in brevissimo tempo. Particolare attenzione va fatta nell’uso di questi inneschi. Una munizione magnum non per forza deve essere innescata con un innesco magnum e viceversa. Il tipo di innesco viene scelto unicamente in rapporto al tipo di polvere e di dose usata e naturalmente il bossolo che la contiene. Un classico è il .357 Magnum, munizione più ricaricata tra le magnum in commercio, ma nel 75% dei caricamenti assemblata con innesco small-normale.

Le varie marche di inneschi, CCI, Winchester, Federal, Fiocchi, RWS, ecc., producono inneschi riconoscibili attraverso un numero di codice, simile a quello che contraddistingue le varie polveri, questo permette di riconoscere i vari inneschi per la loro potenza o capacità di innesco. Sui manuali troverete quindi non solo il tipo di polvere utilizzata nella ricarica con la relativa dose, ma anche il tipo di innesco usato per quella stessa ricarica, comunque questo valore non è essenziale all'atto di ricaricare la munizione. Molto spesso le differenze tra i vari inneschi dello stesso tipo, sono così esigue da passare inosservate, salvo naturalmente le differenze tra inneschi magnum e normali in combinazione.

(Trovate nel sito Tiropratico.com® la tabella degli inneschi).

Ma ecco come avviene la detonazione dell'innesco in poche parole; sappiamo che la pasta detonante, capace di esplodere se schiacciata, è contenuta nell'innesco appoggiata alla sua parte posteriore interna tra l'incudine e questa, il percussore dell'arma colpendo la parte posteriore dell'innesco, schiaccia la pasta detonante contro l'incudine provocandole la detonazione, la fiamma che si sprigiona viene incanalata attraverso il foro nel bossolo direttamente nella camera della polvere.

BOSSOLI



Riconosciamo a colpo d'occhio i bossoli metallici per la loro forma.

Essenzialmente il bossolo può essere diviso in "cilindrico" e a "bottiglia", anche se molti bossoli cilindrici in realtà sono conici, rastremati verso il colletto, questo per facilitare l'estrazione dalla camera dopo lo sparo.

1) Bossolo **RIMMED**, in questo bossolo l'anello di ritenuta inferiore è più largo del diametro massimo del bossolo, su questo risalto fa 9 battuta e va a fermarsi il bossolo stesso in camera di cartuccia, es: .38 special o .32 Long (nella foto)

2) Bossolo **RIMLESS**, questo bossolo presenta l'anello inferiore di ritenuta dello stesso diametro del massimo diametro del bossolo, la tenuta viene fatta in battuta sul colletto o sulla spalla dove presente nei bossoli a bottiglia, es: 9x21 o .308 Win. .30Luger (nella foto)

3) Bossolo **SEMI-RIMLESS** simile al rimless si discosta per il diametro dell'anello di ritenuta leggermente maggiore del massimo diametro del bossolo, la battuta può essere indifferentemente su anello, spalla o colletto, es: 7,65 Browning (nella foto)

4) Bossolo **RIBASSATO**, il diametro del fondello e del relativo anello è inferiore al diametro massimo del bossolo, la battuta è al colletto o alla spalla se presente, es: .41AE o .50AE (nella foto)

5) Bossolo **CINTURATO-Belted**, questo bossolo di tipo Magnum, presenta una "cintura" di rinforzo (di spessore maggiore) situata in prossimità del fondello, l'anello di ritenuta ha lo stesso diametro della cintura, la ritenuta è garantita dalla cintura stessa, da spalla o colletto indifferentemente, es: 7mm.WM. o 300 W.M. (nella foto)

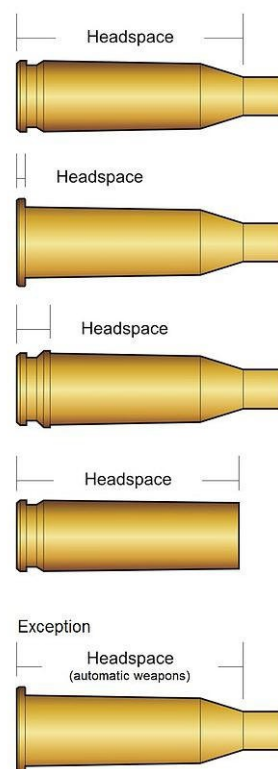
Esistono comunque bossoli che possono avere più forme insieme, ad esempio quello nella foto ha flangia di rinforzo e fondello ribassato, ma si tratta di una munizione Wildcat (sperimentale) Americana.

HEADSPACE

Ma cosa è la ritenuta di un bossolo ? Quando inseriamo un bossolo in canna, questo si deve arrestare ad un certo punto senza andare troppo dentro la camera, altrimenti non potrebbe essere sparato, visto che il percussore deve colpire l'innesco posto dietro di esso, ma nemmeno rimanere troppo fuori, pena la mancata chiusura dell'otturatore e l'impossibilità di sparare.

Il percussore esce dalla faccia anteriore dell'otturatore e si protende nella camera per solo un millimetro circa, quindi se il bossolo non è ben fermo e vicino alla culatta dell'arma, lì dove esce il percussore stesso, si rischia un inceppamento dell'arma per mancato sparo della munizione.

Ecco che il bossolo introdotto in camera di scoppio va a fermarsi contro alcuni risalti preparati in essa, il bossolo vi si appoggia o con il bordo del colletto, o con la spalla, o grazie all'anello di ritenuta o di estrazione posto alla base del bossolo che essendo più largo della camera, impedisce al bossolo di caderci letteralmente dentro.



Così trattenuto alla chiusura dell'otturatore, si trova bloccato fermamente permettendo un sicuro funzionamento di tutto il meccanismo arma-munizione. Tutto questo va a sottolineare l'importante fattore "precisione" delle misure che dovranno rispettare i nostri bossoli ricaricati.

POLVERE DA SPARO

Le moderne polveri da sparo, si suddividono in una miriade di qualità, marche e tipi tutte contraddistinte da sigle che ne indicano essenzialmente la loro velocità di combustione. Anche per queste trovate i loro valori nelle pagine del sito www.Tiropatico.com® e in questo manuale. Soffermiamoci solo su alcune caratteristiche rimandando i lettori a manuali più specializzati l'approfondimento di questo tema.

Dividiamo per semplicità come sempre anche le polveri solo in "veloci" e "lente", caratterizzate proprio dalla loro velocità di combustione, possiamo così dire che le polveri veloci si usano solitamente nelle munizioni per arma corta, dove gli spazi interni dei bossoli non permettono grandi dosi (voluminose) e dove si ha bisogno di una buona velocità di combustione e causa di una relativamente corta canna. Le polveri lente sono solitamente usate per la ricarica di munizioni per arma lunga, ma naturalmente ci sono eccezioni. La grandezza dei granelli di polvere dà già una buona idea a vista, della velocità di combustione di una polvere, più la polvere si presenta a grani grossi e più essa sarà lenta. Le polveri lente e molto lente si presentano in tubicini forati lunghi da uno a tre millimetri, ma esistono polveri (corditi) usate spesso nel munizionamento da guerra, simili a spaghetti o tagliatelle in tutto e per tutto. Ecco che nella ricarica di una certa munizione, la scelta della polvere da usare si circoscrive ad un gruppo di polveri adatte per la loro caratteristica, alla ricarica di quella munizione. Non sarà quindi possibile ricaricare con la stessa polvere una munizione da carabina e una da pistola, fatte alcune rare eccezioni, ma si potranno ricaricare tutta una serie di munizioni per arma corta o arma lunga. *(Nell'immagine a sinistra una cordite usata in munizioni cal. 20mm. appare come corte tagliatelle di colore ambra.)*

Un esempio: se una polvere è adatta per la munizione 9X21, andrà anche bene per le altre munizioni in 9mm. le 7,65B., le .38sp. / .357m. e le .45acp ma al contrario una polvere usata nel .357 può non essere adatta per il 9X21, questo perché una polvere molto lenta ha bisogno di un ampio volume di spazio per raggiungere la dose adeguata, (nel 357 lo spazio non manca, mentre nel corto 9x21mm. questo spazio è limitato. Al contrario lo spazio utilizzato nel 9mm è più che abbondante nel 357), così la dose, non potendo stare tutta nel piccolo bossolo, verrebbe a mancare ed essere così insufficiente per raggiungere le pressioni adeguate allo sparo. Atteniamoci sempre e comunque ai manuali già scritti o ai consigli di ricaricatori più esperti. Scegliamo le polveri nel gruppo di appartenenza di quella consigliata per la munizione in esame. Eventuali sperimentazioni, sempre ben gradite, devono essere fatte con molta attenzione e cura. Fino a qualche anno fa, per il ricaricatore era sufficiente distinguere le polveri in veloci (per arma corta) e lente (per arma lunga). Oggi, con la varietà di polveri sul mercato, dobbiamo affinare il nostro sguardo.

Single-Base vs Double-Base



Single-Base (base singola): Sono composte quasi esclusivamente da nitrocellulosa. Bruciano in modo più pulito e progressivo, producendo meno calore e sporcizia. Ottime per chi cerca la massima precisione e durata della canna. Esempi: Vihtavuori N300/N100 series, Hodgdon Varget.

Double-Base (doppia base): Contengono una percentuale di nitroglicerina (fino al 30%). Questo aumenta l'energia sprigionata, ma anche la temperatura di combustione. Sono più energetiche ma usurano leggermente di più canna e bossolo. Esempi: Hodgdon Titegroup, Winchester 231.



Consiglio pratico: Per le prime 1000 ricariche, scegli una polvere single-base di media velocità (es. Vihtavuori N320 per il 9mm o il .38 Special). Imparerai a dosarla meglio e farai meno fatica a pulire l'arma.

Stabilità termica

Le polveri di ultima generazione (Vihtavuori N100 series, Hodgdon Extreme) sono progettate per mantenere la velocità del proiettile costante indipendentemente dalla temperatura ambiente. Questo significa che la tua munizione si comporterà allo stesso modo sia a -5°C che a $+35^{\circ}\text{C}$. Una garanzia per chi gareggia o caccia in condizioni climatiche variabili.

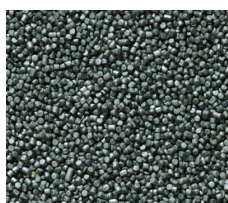
Additivi speciali



Alcune polveri contengono piccole quantità di additivi: flash suppressors (riducono il lampo di volata) e decoppering agents (riducono la formazione di rame nella canna). Non sono indispensabili, ma sapere che esistono ti aiuterà a leggere meglio le schede tecniche.

La densità di carica

Oggi più che mai, la densità di carica (percentuale di volume del bossolo occupata dalla polvere) è un parametro fondamentale:



- Densità $< 70\%$: La polvere può muoversi nel bossolo, causando accensioni irregolari (ma generalmente sicuro con polveri moderne)
- Densità $70-90\%$: Zona ideale per combustione stabile
- Densità $90-95\%$: Buona, ma attenzione alla compressione leggera
- Densità $> 95\%$: Pericoloso, può causare picchi di pressione

Attenzione: Alcune polveri (es. Vihtavuori N110, Hodgdon H110) richiedono un'alta densità di carica ($>90\%$) per bruciare correttamente. Leggere sempre le raccomandazioni del produttore.

PROIETTILI

Sappiamo ora a grandi linee che esistono una miriade di componenti basilari per ricaricare le nostre munizioni, inneschi e polveri hanno un'amplessissima gamma di utilizzo ma non basta, accenniamo ora ai proiettili, uno dei componenti essenziali ma il più ricco nella scelta.

Il proiettile è essenzialmente composto di piombo (lead) dal peso specifico alto in rapporto alla sua massa. Questo piombo spesso è rivestito di rame o con un leggero velo galvanico o con una vera e propria camicia, nel primo caso il proiettile in piombo viene ricoperto galvanicamente da un sottile strato di rame che non solo ne indurisce la superficie ma evita esalazioni di piombo allo sparo, (ottimi se usati in tunnel di tiro), nel secondo la camicia in rame precedentemente forgiata, viene riempita per pressione con del piombo formando proiettili di durezza elevata (deformabilità). In casi particolari i proiettili, cosiddetti "solid", sono in rame o ottone ricavati dal pieno di una barra. (solo per caccia a grossi mammiferi coriacei come l'elefante)

Ogni calibro di munizione, può accogliere uno svariato numero diverso per forma e peso di proiettili. E' essenziale per il loro corretto funzionamento, ma diciamo per la sicurezza del tiratore, che il 11 proiettile sia del diametro "DIA" o calibro adatto alla canna che lo dovrà sparare. Qui dobbiamo fare un poco di attenzione, il diametro interno della canna e il diametro del proiettile sono diversi, essi si discostano di pochi decimi di millimetro ma il loro giusto accoppiamento è essenziale per il buon funzionamento della munizione.

Il proiettile è sempre leggermente più largo del foro della canna, questo serve a garantire la tenuta ai gas che lo spingono e a far sì che lo stesso possa far tenuta sulle righe laddove presenti. La rigatura nelle canne serve ad imprimere al proiettile una rotazione per stabilizzarlo durante la traiettoria. Già, ricordate la ruota della bicicletta che se fatta girare è poi difficile da muovere da una parte e dall'altra ? Bene lo stesso avviene al proiettile, fatto ruotare velocemente (anche 4000 giri al minuto), esso mantiene la sua traiettoria con la punta in avanti guadagnando in precisione e balistica terminale.

I proiettili in piombo nudo sono solitamente più larghi di ben 0,05 - 0,1 mm. mentre i proiettili incamiciati lo sono in misura minore 0,03 - 0,08 questo perché il proiettile incamiciato garantisce miglior tenuta a gas e rigature, anche a velocità e pressioni elevate, non per niente nei fucili vengono unicamente usati proiettili incamiciati e solo per il tiro di "svago" e in altri rari casi proiettili in piombo nudo, spesso fusi in casa.

Nell'immagine a destra un contenitore per pallini usato nelle munizioni .38/357 e .44

In seguito in queste stesse pagine parleremo anche della fusione casalinga dei proiettili e di altre particolarità, ma il ricaricatore casalingo deve prestare grande attenzione anche al peso del proiettile che dovrà o vorrà usare, a questo dipende in modo indivisibile la dose di polvere che lo spingerà all'atto dello sparo. Avrete già saputo che più il proiettile è pesante più la carica di polvere deve essere ridotta, sembra un controsenso, ma andare contro questo fatto evidente provocherebbe gravi danni e spieghiamone il perché.

Pensate di dover spingere una piccola pietra, basterà poca forza per scagliarla lontanissimo, se imprimiamo molta più forza, il braccio continuerà a ruotare anche dopo aver lasciato il sasso e questa è tutta energia sprecata. Se il peso del sasso aumenta dobbiamo per forza diminuire la spinta iniziale, accelerando il braccio sempre più ma con più gradualità. Se il masso è veramente grosso, possiamo rischiare di romperci il braccio, se tentiamo di dare un forte strappo per lanciarlo, senza in realtà muovere la pietra. Così dobbiamo iniziare a muoverlo per accelerarlo sempre di più nel tempo. Questo avviene nell'arma che rischia così di esplodere. Dobbiamo sempre dare il tempo

al proiettile di accelerare in canna mentre la polvere brucia (fino all'uscita dalla canna del proietto), senza superare le pressioni per cui la canna è adatta.

Quindi se il proiettile è di peso giusto al sopraggiungere di una certa pressione inizierà a muoversi lungo la canna, ma se aumentiamo il peso senza diminuire la dose, ad un certo punto la pressione salirà oltre il limite sopportabile dall'arma prima che il proiettile abbia almeno accelerato quanto basta a liberare spazio ai gas di scoppio. Potrebbe allora verificarsi il cedimento della canna e lo scoppio dell'arma.

I proiettili ad alta velocità sfruttano la loro massa esigua per poter essere spinti a grandi velocità. Di contro le energie sono molto basse a causa della massa insignificante del proiettile che può essere arrestato con facilità. Queste cartucce in cal. 45 possono raggiungere i 450 metri/secondo.



Ecco che entra in gioco la velocità di combustione della polvere, possiamo allora dire che a parità di dose di polvere dobbiamo usare una polvere veloce per un proiettile leggero e più lenta per un proiettile pesante. Prima di creare altra confusione passiamo oltre, torneremo anche su questo argomento durante le fasi di ricarica teniamo sempre presente però che un proiettile pesante va spinto gradualmente, mentre uno leggero deve essere spinto velocemente prima che sfugga via. La carica di polvere deve bruciare fino al momento che il proiettile lascia la canna, la polvere che brucia oltre è tutta sprecata.

La forma del proiettile è essenziale unicamente per la balistica esterna, cioè per l'uso finale che si fa del tiro. Se facciamo del tiro informale per diletto possiamo usare un proiettile in piombo dal prezzo non elevato, se invece usiamo le nostre munizioni per caccia, adotteremo proiettili adatti alla caccia, o quelli che la normativa ci consente, ad esempio nel nostro paese per cacciare si devono usare proiettili a punta molle, mentre se facciamo del tiro professionistico, adotteremo dei proiettili appositamente assemblati, cosiddetti "match" dai costi un po' più elevati ma dalla resa balistica sicura e precisa. Per la difesa è d'obbligo l'uso di proiettili completamente incamiciati, comunque non espansivi (con foro frontale) dato che oggi la normativa li vieta anche se una normativa Europea ne consente l'uso per il tiro sportivo, sembra che nel nostro paese questa, come

altre, non sia ancora recepita pienamente. (I proiettili vietati sono tutti quelli espansivi che presentano un foro in punta). Siamo così giunti al momento di iniziare ad approfondire il tema di questo manuale, lasciando, come già accennato, ad altri scritti il compito di permettervi di approfondire i vari aspetti che circondano il mondo della ricarica.

Come per i bossoli anche i proiettili possono essere ricoperti in vari metalli, dal rame all'ottone al ferro, oppure essere nichelati a loro volta. Nell'immagina una serie di proiettili con in camiciatura in rame e in acciaio.

Negli ultimi anni, l'evoluzione dei proiettili ha fatto passi da gigante. Oggi non hai solo la scelta tra piombo nudo e incamiciato, ma una vera e propria gamma di tecnologie.

Proiettili Copper Solid (monolitici)

Sono proiettili realizzati interamente in rame o ottone, senza nucleo di piombo. Caratteristiche:

- Peso specifico minore del piombo: a parità di peso, sono più lunghi del 15-20%
- Richiedono cariche leggermente diverse (consultare il manuale del produttore)
- Non rilasciano piombo nell'ambiente
- La canna deve essere pulita da residui di piombo prima di usarli

Attenzione: Non sostituire mai un proiettile tradizionale con un copper solid senza rivedere la carica. Parti sempre dal minimo indicato dal produttore.

Esempi commerciali: Barnes TSX, Hornady GMX.

Proiettili Bonded (incamiciatura saldata)

In questi proiettili, la camicia di rame è saldata chimicamente al nucleo di piombo. All'impatto, il proiettile si espande ma non si sfalda, mantenendo quasi tutto il suo peso (oltre 90%). Ideali per caccia grossa e difesa avanzata.

Esempi: Federal Fusion, Speer Gold Dot, Hornady InterBond.

Rivestimenti polimerici e Hi-Tek

I proiettili colorati (rosso, verde, blu, nero) sono proiettili in piombo nudo rivestiti con resine polimeriche. Vantaggi:

- Nessuna ossidazione
- Riducono l'attrito in canna
- Non serve svasare il bossolo
- Meno sporco nell'arma
- Riducono l'esposizione a vapori di piombo

Sono diventati lo standard nel tiro dinamico (IPSC, IDPA). Esempi: SNS Casting, Missouri Bullet Co., o rivestimento fai-da-te con sistema Hi-Tek.

Tabella riassuntiva – Scegli il proiettile giusto per te

Tipo: Piombo nudo

Vantaggi: Economico, facile da fondere in casa

Svantaggi: Ossida, sporca, richiede svasatura
Ideale per: Tiro informale, primo approccio

Tipo: Incamiciato (FMJ)
Vantaggi: Pulito, preciso, nessuna svasatura
Svantaggi: Costa di più
Ideale per: Tiro sportivo, difesa, poligono

Tipo: Copper Solid
Vantaggi: Ecologico, penetrante, no piombo
Svantaggi: Costa molto, richiede carica dedicata
Ideale per: Caccia, zone con restrizioni al piombo

Tipo: Bonded
Vantaggi: Elevata ritenzione del peso
Svantaggi: Costoso
Ideale per: Caccia grossa, difesa avanzata

Tipo: Rivestito Hi-Tek
Vantaggi: Pulito, non ossida, non richiede svasatura
Svantaggi: Leggera perdita di precisione ai massimi livelli
Ideale per: Tiro dinamico, gare, ricarica di volume

Una nota sui proiettili Match

I proiettili match (es. Sierra MatchKing, Hornady ELD Match) sono progettati per la massima precisione a lunga distanza, non per l'espansione. Hanno tolleranze centesimali di millimetro. Sono ottimi per il tiro a segno e la lunga distanza, ma non sono ideali per la caccia (non si espandono in modo controllato).



Proiettili 9mm. Di diverso materiale ma stessa forma e peso.

MONTARE LA PRESSA

Partiamo quindi con il presupposto che voi abbiate già acquistato la vostra attrezzatura composta da una pressa, un dosatore, una bilancia e "dies" o set di matrici per la munizione che utilizzate. Polvere, inneschi e proiettili sono il complemento di tutto ciò, vediamo subito come preparare il banco di lavoro.

E' oggi di moda avere la pressa automatica, che sforna tante cartucce con poco sforzo, (forse), ma ci sono due buoni motivi per acquistare come prima pressa una semplice mono-stazione: primo perché una pressa di questo tipo (come quella in figura) è sempre utile nell'officina del buon ricaricatore, avendo maggior ampiezza di utilizzo anche per calibri molto diversi, secondo perché non è facile per chi comincia, partire subito usando una pressa progressiva (automatica). Consiglio di acquistare una pressa come quella in figura, detta ad "O" e in lega di ghisa, molto resistente.



Ma punto cruciale, per chi comincia, è l'organizzare un angolo in cui praticare la ricarica isolato dal resto della casa e da chi potrebbe disturbarlo durante il lavoro. Per non parlare dei banchi di lavoro assolutamente inadeguati che molti si costruiscono, molto traballanti dove, mentre si fa funzionare la pressa, i bossoli corrono sotto le vibrazioni trasmesse al tavolo finendo spesso negli angoli più inaccessibili. Ho sempre notato che

non serve moltissimo spazio per ricaricare, spesso è sufficiente un piccolo sgabuzzino, ma ciò che è importante avere è un banco di lavoro resistente e ben fisso, lasciamo agli hobbysti i tavolini in multistrato o compensato, puntiamo su un piano di lavoro spesso almeno 4cm. in legno massiccio, ben fissato al muro con resistenti staffe e a terra con robuste gambe in ferro o legno, che resista non solo alle sollecitazioni di spinta verso il basso, ma che non si sollevi se tentiamo di farlo. Ricordiamo che la pressa ha uno sforzo diretto verso il basso durante il lavoro di ricalibratura (di molti chilogrammi) ma il lavoro diventa contrario, cioè verso l'alto quando terminiamo questo compito, con questo movimento il banco, se non fissato adeguatamente tende a sollevarsi con conseguente ribaltamento di tutti gli oggetti non stabili appoggiati sopra di esso ma cosa peggiore, con il rischio di rompersi e se abbiamo bossoli con polvere all'interno, il loro ribaltamento seminerà sul banco e in terra tutto il contenuto.

Evitiamo banchi in ferro, troppo rumorosi, in marmo, difficili da lavorare e pesanti, riduciamo piuttosto le sue dimensioni, ma usiamo legno massiccio almeno per la parte che sosterrà le presse.

Come si può vedere si possono usare spazi veramente ristretti, per comodità (e chi soffre di schiena) può aggiungere un alto sgabello e lavorare così seduto, ma molto spesso il tempo riservato alla ricarica non è così elevato e continuo da richiedere troppe comodità. Ricaricare da seduto comunque è comodo e spesso rilassante dopo una giornata stressante al lavoro.

MONTIAMO L'ATTREZZATURA

Appoggiamo la pressa sopra il banco nel punto in cui vogliamo posizionarla, con una matita o un pennarello disegniamo il bordo di appoggio e i punti dove fare i fori per i bulloni che tratterranno la pressa. Ora, usando un trapano e una punta adatta, pratichiamo i fori in cui dovranno trovare posto i bulloni adatti a fermare la pressa sul banco. Facciamo i fori più precisi possibile in modo che i perni non possano prendere gioco con l'andar del tempo. Per questa pressa, una mono-stazione della Pacific in ghisa/acciaio ho usato due bulloni da 10mm. e al di sotto del banco, per evitare che i dadi tirando affondino nel legno, ho predisposto una piastra in metallo.

Sopra vediamo sul banco la piastra in metallo con i fori già pronti e a destra i bulloni di generose dimensioni fissano la pressa.

Ora non resta che posizionare la pressa ed iniziare a fissarla con il primo bullone. Dopo aver posizionato la piastra inferiore iniziamo a serrare i bulloni.

Al termine avremo la nostra pressa saldamente assicurata al bancone.

Qui a fianco vediamo la piastra sotto la pressa che evita l'affondamento dei dadi nel legno del banco.

Naturalmente ci riferiamo ad una pressa mono-stazione come quella in figura, se la pressa richiede l'uso di viti a legno (es: LEE Pro1000 che vedremo in seguito), segniamo il punto dove queste dovranno essere avvitate, con il trapano facciamo dei piccoli fori e avviamo delle viti generose bloccando la pressa. Bulloni passanti sono sempre da preferire, le viti nel legno con il tempo e sotto sforzo tendono a prendere gioco e questo non lo si leva più.

Ancora qualche idea per facilitare il lavoro, subito a sinistra della pressa a lato del banco possiamo sistemare due piccoli gancetti capaci di sostenere un piccolo cestino, grazie a questa sistemazione, è possibile pescare dal contenitore sul banco i proiettili da caricare

e una volta assemblata la munizione, con un colpo del dito, la si fa cadere nel cestino appeso, questo sistema si può adottare anche durante la calibratura dei bossoli e la svasatura.

La pressa dovrebbe essere scelta in rapporto alle proprie esigenze, gli spazi a disposizione e il lavoro che dovrà sopportare, se ricarichiamo solo cartucce per pistola sarà sufficiente una pressa in lega dalle prestazioni anche limitate, se dobbiamo ricaricare anche munizioni per carabina è meglio sceglierne una più solida in lega di ghisa ad "O" oppure ad "H"

Non di rado alcune presse in lega, utilizzate per la ricarica di bossoli molto grandi (300 Mag.) si sono rotte, in alcuni casi solo il beveraggio, in altri parti più importanti.

Se ci è avanzato un po' di legno è possibile farsi un contenitore per i "Die" praticandovi dei fori da 25mm. come potete vedere nella foto in fondo alla pagina precedente.



MONTAGGIO DEL DOSATORE

Cosa sono: Dosatori con tamburo graduato simile a quello di un micrometro da officina.

Vantaggi:

- Regolazione fine: ogni scatto = 0.1 grani
- Ripetibilità: puoi annotare il numero sul tamburo e tornare esattamente a quella dose
- Velocità: passare da una dose all'altra richiede secondi

Modelli consigliati:

- RCBS Uniflow Micrometer (60-80 euro)
- Lyman Micrometer Adjuster (50-70 euro)
- Lee Auto-Drum Micrometer (40-60 euro)
- Redding Competition (100-150 euro, top di gamma)



Passiamo ora al dosatore, in commercio se ne trovano molti tipi, scegliamo sempre un buon dosatore a cilindro rotante (tamburo). Semplice nel funzionamento, sicuro e facile da tarare.

Spesso si presenta già pronto all'uso, quando lo sballiamo dal suo contenitore, altrimenti è sufficiente inserire il cilindro rotante nella sua sede, avvitarvi il pistone filettato che consente di dosare la polvere, poi la maniglia che permette di farlo ruotare e il gioco è fatto.

Per ridurre l'elettricità statica che spesso accompagna il contenitore plastico del dosatore e che farebbe appiccicare ad esso la polvere provocando errate dosature, si può spolverare (la prima volta) di grafite l'interno del dosatore e dopo aver fatto in modo che questa arrivi in ogni angolo, svuotare l'eccesso. La grafite rimanente non ha alcun effetto sul funzionamento del dosatore né su quello della polvere che vi si meschia. Piazziamolo in posizione alta rispetto al banco, questo ci permetterà di dosare ogni tipo di bossolo con facilità e ci eviterà di urtarlo durante i lavori svolti nelle sue vicinanze, visto che spesso il banco viene usato non solo per la ricarica ma anche per svariati lavori di

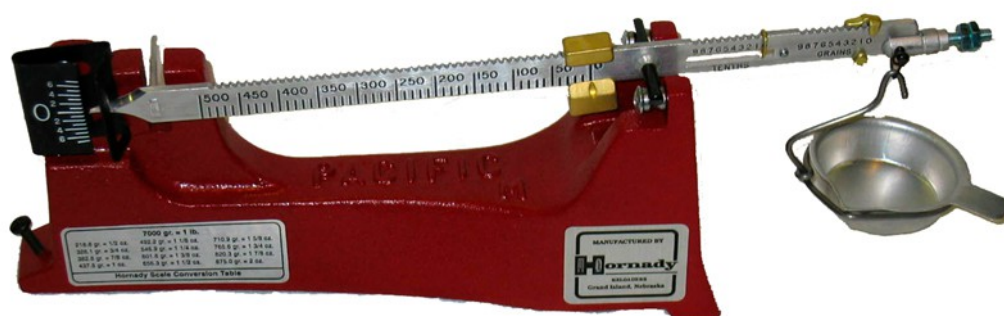
riparazione. Ideale è una mensola staccata dal banco per evitare scossoni indotti da quest'ultimo. Insieme al dosatore viene fornito un sostegno che deve essere avvitato su una mensola o un ripiano a sbalzo, ma sono in commercio sostegni per dosatori applicabili direttamente sul banco.

Una piccola mensola al di sopra del banco in prossimità del punto in cui è presente la pressa per poter avere, in posizione ottimale il dosatore, che si dovrà trovare dietro la pressa e leggermente a sinistra in questo modo i nostri movimenti durante la ricarica saranno limitati in uno spazio circoscritto e il lavoro risulterà più leggero e veloce. Una volta installato al suo posto possiamo procedere alla taratura della dose di polvere, per questo ci serve una bilancia di precisione.

LA BILANCIA

Prepariamoci ad usare anche questa con qualche accorgimento per far sì che le misure rilevate siano estremamente precise. (Io parlerò della Pacific M500)

Io ho incollato una piccola bolla su di essa, (si trovano nei supporti degli split di casa e servono solo per il montaggio, poi possono essere recuperate), in questo modo posso subito vedere se la bilancia è in piano, essenziale fattore per avere delle pesate esatte.



Montiamo la nostra bilancia, controlliamo con un pennellino che nell'intaglio magnetico non vi siano peli o oggetti incastrati, anche solo la presenza di un invisibile capello falserà la pesatura con danni ben comprensibili. Mettiamola su un piano stabile regolando l'apposita vite portando la bilancia "in bolla", a questo punto l'ago dovrà fermarsi esattamente sullo zero. (vi sono due bulloncini all'estremità dell'asta per ulteriori regolazioni, ma nella maggior parte dei casi non serve toccarli).

Una vite anteriore serve alla regolazione del piano della bilancia, (foto a fianco), regolatela ogni qualvolta sia utile per azzerare la misurazione e sempre prima di iniziare a pesare le dosi di polvere.

Nella foto a destra vediamo la vite che permette la regolazione del bilanciamento della base della bilancia.

Nelle pagine precedenti abbiamo descritto la classica bilancia meccanica a tre contrappesi. Oggi le bilance digitali si sono perfezionate, diventando una valida alternativa.

Quando scegliere una bilancia digitale:

- Velocità: lettura in 1-2 secondi
- Facilità di lettura: display chiaro
- Memoria di tara: azzeramento del contenitore con un tasto
- Conversione di unità: grani/grammi con un click

Cosa cercare in una buona bilancia digitale:

- Precisione: 0.1 grani (0.01 grammi) minimo
- Capacità: almeno 500 grani (32 grammi)
- Stabilizzazione: meno di 3 secondi
- Taratura: con pesi campione inclusi

Marche consigliate:

- Entry level (30-60 euro): Frankford Arsenal DS-750, Gemini-20
- Qualità professionale (100-200 euro): RCBS Chargemaster, Lyman Pro Touch
- Top di gamma (300+ euro): A&D FX-120i (precisione 0.001g)

Regole d'oro per usarle bene:

1. Taratura obbligatoria prima di ogni sessione
2. Evita correnti d'aria (aria condizionata, ventole)
3. Lascia stabilizzare per 30 minuti dopo l'accensione
4. Non appoggiare vicino a fonti di vibrazioni
5. Pulisci regolarmente il piatto da residui di polvere

Attenzione: Le bilance digitali economiche (15-20 euro) non sono adatte alla ricarica. Hanno precisione insufficiente e possono derivare di 5-8 grani, con rischio di sovrappressioni pericolose.

La soluzione ibrida (usata dai professionisti): usa la digitale per controlli veloci e la meccanica per la taratura iniziale o per ogni dubbio. La meccanica non ha batterie, non si guasta e non mente mai.

LA PESATA

Ecco il braccio della bilancia, con le indicazioni del peso. Quello più a destra, quasi fuori della foto è il peso posto sulle tacche da 10 grani ciascuna, il contrappeso più a sinistra scorre su tacche da 1 grano ciascuna, mentre il contrappeso centrale permette di misurare i decimi di grano, 0,1grs. ogni tacca. (0,0065 grammi). Questo dimostra la sensibilità di questa bilancia. Scegliete sempre una bilancia a tre contrappesi. Evitate le bilance elettroniche, troppo delicate e costose per l'uso che dobbiamo farne, in fondo le useremo solo raramente.

REGOLIAMO IL DOSATORE

Riempiamo il dosatore di polvere almeno per 3/4 e cominciamo a fare alcune dosate a vuoto, lasciando cadere la polvere direttamente nel piattino della bilancia o in un contenitore come quello per i rullini fotografici. Prima di fare qualsiasi pesata è

conveniente fare questa operazione o almeno un paio di dosate a vuoto ributtando poi la polvere nel dosatore.

Per variare la quantità di polvere dosata è sufficiente avvitare o svitare il pistone all'interno del cilindro rotante del dosatore (Vedi foto a lato). Allentiamo la vite di ritenuta o il controdado che lo trattengono, per aumentare la dosata svitiamo il pistone, per diminuirla avviamolo. Facciamo qualche dosata a vuoto e poi riproviamo la dose sulla bilancia, questo fino a raggiungere il peso desiderato, quindi serriamo bene la vite o il controdado per evitare che il pistone si muova a causa di vibrazioni o scossoni. Il nostro dosatore è pronto. Proviamo sempre più dosate, lasciando cadere la polvere in un contenitore varie volte pesandone alcune a caso. Eseguite le tarature ogni qualvolta avete dubbi sulla dosata erogata. Il dosatore dovrebbe sempre essere usato da un solo ricaricatore. Evitate le società, con un banco di ricarica per più tiratori e ricaricatori, prima o poi qualcuno ricaricherà dosi errate di polvere con pericolose conseguenze. Se a usare il banco siete due fratelli ad esempio, predisponete sul dosatore un cartello legato con scritta la dosata erogata, se questa sarà cambiata dall'altro utilizzatore, egli sostituirà il cartello e il primo ricaricatore ne sarà a conoscenza evitando dosate errate.

SOLUZIONI

E' consuetudine tra i vecchi ricaricatori, porre un peso sulla polvere all'interno del dosatore, un piattello in plastica o sughero con sopra un peso, il tutto legato solidalmente al coperchio del dosatore. Questo "pistone" serve a mantenere la polvere sempre compatta sul cilindro di dosata. In realtà i dosatori funzionano benissimo anche senza, i dosatori a tamburo garantiscono una costanza di polvere dosata prossima al 98% sia a cilindro pieno che a cilindro pressoché vuoto.

Un'altra interessante "trovata" è quella di inserire una molla sulla maniglia di rotazione capace di riportare la leva sempre in posizione iniziale dopo la dosata.

Siamo giunti al momento più atteso da tutti, quello in cui finalmente mettiamo mano alle nostre matrici per prepararci a ricaricare la prima cartuccia.

MATRICI PER RICARICA DIES

I dies o matrici vengono venduti in "set" composti da due, tre o quattro die singoli (in alcuni tipi particolari anche cinque) e servono per riformare il bossolo, prepararlo e assemblarlo al proietto per farlo divenire una munizione carica e completa simile alle originali vendute in armeria. Nella foto sotto un set di 3 dies della CH per in cal. 38/357.

Come si compongono e come usare questi DIES: Un primo die serve a ricalibrare il bossolo che dopo lo sparo si è deformato ed estrarne l'innesco spento (usato), un

secondo die serve a svasare leggermente il bordo del collo del bossolo per facilitare l'inserimento della palla, un terzo serve a spingere il proiettile nella giusta posizione all'interno del bossolo e serrare il bordo del colletto che così tratterrà la palla nella giusta posizione. Come detto in alcuni casi queste manovre sono eseguite con due soli die (solitamente per bossoli a bottiglia), oppure con quattro o più dies. Le matrici hanno un filetto che si adatta perfettamente a quello presente su tutte le presse in commercio, su queste deve essere avvitato per poter eseguire il suo lavoro. Più avanti vedremo come regolarlo.

Sono cosa a parte gli shell-older (reggi bossolo), venduti spesso separatamente dal set di matrici, anche perché un solo "shell" spesso è utilizzabile per differenti munizioni, ad es: 9x21, 9Styer, 9x25, .222Rem. oppure 38, 357, 40.



Sopra vediamo rappresentate in un disegno le sei manovre da fare per ricaricare una cartuccia. 1) ricalibratura del bossolo, 2) eliminazione dell'innesco spento, 3) svasatura del colletto, 4) inserimento dell'innesco nuovo, 5) inserimento della dose di polvere, 6) inserimento e crimpaggio del proiettile.

Tutti i dies sono in acciaio ma arrugginiscono con facilità; mantenetele come le canne delle vostre armi, sempre lubrificati per proteggerli dall'ossidazione. Sfilate i perni interni e puliteli fuori e dentro ogni 1000 cartucce ricaricate; nell'inseritore specialmente si accumula materiale che con l'andar del tempo, può falsare la misura della munizione finita.

Spesso su alcune presse progressive si è costretti ad acquistare un certo tipo di dies per poter svasare e dosare la polvere contemporaneamente, nella LEE-Pro1000 ad esempio, si usa un dies svasatore della stessa ditta che oltre a svasare il bossolo fa funzionare il dosatore e permette alla polvere di riempire il bossolo appena svasato. Attenzione quindi quando si acquistano i DIES.

Vediamo come riconoscere i vari DIES: il primo die, quello che ricalibra il bossolo e leva l'innesco vecchio, (disegno a fianco), è un cilindro filettato vuoto. Al suo interno è presente una lunga asta appuntita regolabile in altezza. In molti DIES è inserito all'imboccatura un anello di acciaio speciale molto duro e liscio. Le matrici per bossoli a bottiglia non presentano questo anello e il perno interno presenta un rigonfiamento (oliva) che serve a riportare a misura il colletto dopo che è stato ristretto.

Nel secondo DIE (disegno a destra) è presente un perno simile a quello del primo, che però termina con un cono utile a svasare il colletto del bossolo. Svasare il colletto è utile qualora si usino proiettili in piombo, se il colletto non verrà leggermente svasato la palla rischia di essere "ritagliata o trafilata" tutt'attorno mentre viene inserita nel bossolo che risulta più stretto del diametro del proiettile.

Il terzo un ultimo DIE ha anch'esso un perno con una punta concava capace di accogliere la punta del proiettile. Questa permetterà di spingere al suo posto il proiettile mentre il die intanto provvederà a stringere (crimpare) il colletto nel risalto sul proiettile.

E' chiaro quindi che le regolazioni che si devono fare su ogni die sono due, una che coinvolge il die vero e proprio, l'anima esterna, avvitandolo nella giusta misura sulla pressa e una che coinvolge il perno interno che fuoriesce dalla parte superiore del die attraverso la filettatura, ruotandolo possiamo alzarlo o abbassarlo a piacimento.

Soffermiamoci ancora un attimo sulle parti interne del die, il primo abbiamo detto che accoglie un perno che avvitato nella parte alta interna del die, lo percorre uscendo dalla parte sottostante, quella dove viene introdotto il bossolo da ricalibrare. A questo perno o asta è assicurato un chiodo in acciaio che passando per il foro di vampa-innesco gli permette di estrarlo. Capiamo ora che questo "chiodo" deve sporgere quanto basta per eseguire questo lavoro, senza che la parte di diametro maggiore urti il fondo interno del bossolo, con il rischio di piegare tutto, ma non dovrà rimanere troppo all'interno del die, perché così non permetterà all'innesco spento di cadere e rotolare fuori dalla pressa. E' preferibile scegliere die con punta sostituibile, spesso per varie cause la punta si piega o si rompe, la sostituzione è possibile in questo caso usando un semplice chiodo in acciaio della stessa misura. Nella foto sotto potete vedere due tipi di perni, in alto un perno a chiodo fisso non sostituibile, in basso un perno con chiodo inserito a pressione, sostituibile.

Abbiamo accennato che il secondo die ha al suo interno un'asta che termina con un cono svasatore. Per l'esattezza la forma è inizialmente cilindrica e poi conica, il bossolo, che dopo essere stato calibrato è più stretto del diametro del proiettile che deve entrarci, salendo nel die va ad intercettare la parte terminale dell'asta, nella cilindricità che è calibrata in modo da espandere la parte terminale del bossolo (colletto) che dovrà accogliere il proiettile, proseguendo il colletto arriva a toccare la parte più conica che così lo svasa dandogli una leggerissima forma a imbuto. Questa svasatura dovrà essere impercettibile ma sufficiente ad accogliere comodamente il fondo del proiettile. Attenzione: se montate proiettili blindati o semiblandati non serve svasare il bossolo, anzi non si deve fare.

L'ultimo die supporta l'asta che posiziona la palla al suo posto, questa ha solo questo compito, ma può essere di differente forma nella sua parte inferiore, lì dove deve accogliere la parte frontale del proiettile, ad esempio se montiamo proiettili WC (WadCutter) a testa piatta, anche la parte finale dell'asta sarà piatta, mentre per proiettili ogivali RN (RoundNoise) questa parte avrà una cavità tonda-ogivale; oppure conica per proiettili tronco conici TC e così via. Solitamente il set di matrici viene venduto con solo un paio di queste aste di forma differente.



Anello in carburo

PREPARARE I DIES

Posizioniamo in primo die, quello per ricalibrare il bossolo, sulla pressa e posizioniamo lo shell-older o reggi bossolo che "dir si voglia" al suo posto sul pistone della pressa. Sfiliamo l'asta interna completamente. Alziamo il pistone della pressa alla massima estensione, che spesso non corrisponde al punto massimo di rotazione del braccio. Facciamo in modo che lo "shell" tocchi bene la base del die, ma che il braccio possa continuare la sua corsa fino all'estremo, (lo "shell" tornerà così qualche decimo di millimetro indietro), così saremo sicuri che il bossolo verrà interamente calibrato. La parte più soggetta a deformazione, nel bossolo, è quella più vicina al fondello quella che il die deve calibrare meglio perché la più dura (più spessa).

Ora portiamo l'anello di fermo, avvintandolo lungo il die, a fermarsi contro la pressa e stringiamo la vite al suo interno per evitare che si sposti dalla sua posizione. Il primo die è quasi pronto. Attenzione, molti anelli filettati non riportano fermi sicuri come quello descritto sopra, è conveniente, se si ha la capacità, montarvi una vite di fermo per assicurarsi la perfetta e sicura immobilità dell'anello di fermo del die. Nella foto sotto alcuni dies con viti di fermo inserite da me. Spiegherò più avanti come fare per inserirle nei vostri dies.

Ora possiamo inserire l'asta spingi-innesco nel die, avvintiamola finché la punta non esce dalla parte inferiore del die per qualche millimetro. Alziamo nuovamente il pistone della pressa con un bossolo sparato nello "shell" e controlliamo che l'innesco venga espulso e che il fondo interno del bossolo non forzi contro la parte più larga dell'asta stessa. Avvitiamo ancora l'asta se l'innesco non è fuoriuscito e ripetiamo l'operazione finché tutto funziona alla perfezione. Possiamo quindi fermare anche questa con l'apposito anello filettato di fermo o la vite (se presente), per evitare spostamenti o vibrazioni che potrebbero disassare la punta provocandone la rottura.



Finalmente il nostro primo die è stato preparato con molta semplicità. Una volta tolto dalla pressa, se fissato come descritto, saremo comunque sicuri che potrà tornare al suo posto velocemente e con sicurezza, senza bisogno di ulteriori controlli.

Attenzione, se ricalibriamo bossoli per carabina, sarà conveniente prima rotolarli su uno straccio unto (anche con olio per motore auto), per evitare che si grippino nel die, l'estrazione di un bossolo grippato è cosa lunga e noiosa e che vedremo più avanti.

Vediamo invece come predisporre un fermo su un die. Serriamo il die su un morsetto e facciamo un foro per accogliere un

filetto e una vite.

Qui potete vedere come ho preparato un fermo a brugola per il perno di un die ricalibratore. (sotto) ho fatto un foro da 3,5 mm. e poi ho filettato con una filiera da 4 mm.

Ora non può che mancare la vite a brugola da inserire e avvitare nel filetto, andrà così a premere sul perno interno fermandolo nella posizione desiderata.

Ecco il die pronto con il fermo inserito. Questo permette di fissare fermamente le astine

interne evitando che si muovano. I dies rimarranno sempre tarati nella giusta posizione.

Ora dobbiamo regolare il secondo die, quello svasatore, quello che richiede più precisione. Prepariamo come sempre il die sulla pressa sfilando prima l'asta svasatrice interna. Sarà sufficiente fissare il die ad una misura media, non sarà necessario fargli toccare lo "shell", facciamo in modo che almeno 4/5 del bossolo entrino all'interno del die e fermiamo così l'anello con l'apposita vite.

Manteniamo il bossolo all'interno del die tenendo alla massima estensione il pistone della pressa, avvitiemo l'asta svasatrice fino a farla arrestare contro il bossolo. A questo punto saprete già cosa fare: abbassare il bossolo e avvitare di un quarto di giro l'asta, risollevare il bossolo e controllate. E' un sistema lungo e noioso ma va fatto e con particolare attenzione che il bordo del colletto si svasi a sufficienza ma non troppo.

Nella foto si può vedere come il bossolo deve accogliere il bordo inferiore del proiettile senza per questo essere deformato esageratamente, cosa che ne accorcia la vita. Un bossolo svasato a "doc" è appena percettibile da un occhio ben allenato.

Anche se sembra essere tutto qui, spesso regolare questo die richiede più tempo che la regolazione di tutti gli altri insieme. Ricordiamo come sempre di serrare le viti di fermo dopo la regolazione. I bossoli a bottiglia non hanno svasatore perché non devono essere svasati.

I bossoli in commercio anche se dello stesso calibro, non sempre sono esattamente della stessa lunghezza, spesso questa varia da marca a marca, anche se solo di pochi decimi, ma per questo motivo spesso alcuni bossoli appaiono più svasati di altri. Il bravo ricaricatore riesce a trovare una regolazione del die intermedia, capace di rendere utilizzabili tutti i bossoli di tutte le marche senza dover ogni volta ritoccare le regolazioni fatte.

Attenzione, alcuni tipi di die, oltre a svasare il colletto estraggono l'innesco spento, (mentre il primo die ricalibra solo non avendo asta interna), la regolazione anche in questo caso va fatta solo sulla svasatura, risultando l'estrazione dell'innesco sempre sicura.

Ricordate che se ricaricate proiettili incamiciati il bossolo non deve essere svasato, questo vi risparmia il secondo passaggio e rende il ricaricamento più veloce.

Eccoci all'ultimo die, quello che serve a terminare la munizione preparata. Ricordiamo che se queste manovre vengono fatte con attenzione, non si avrà più bisogno di regolare i dies, è invece chiaro che per farlo la prima volta, con sufficiente precisione, dovremo perderci il tempo di un intero pomeriggio, lavorando naturalmente con calma e tranquillità.

Proseguiamo quindi con il terzo die, posizioniamo un bossolo appena svasato nello "shell" e portiamo il pistone alla massima estensione, avvitiemo il die senza asta interna fino a che si arresterà toccando il bordo del bossolo, abbassiamo il bossolo e avvitiemo il die di poco, 1/10 di giro, alziamo il bossolo. La svasatura dovrà gradualmente restringersi e scomparire, avvitiemo il die, delicatamente, finché l'orlo del bossolo comincerà a restringersi oltre il diametro originario del bossolo stesso ma non di molto, deve solo trattenere il proiettile. Blocchiamo il die con l'apposito anello come abbiamo fatto con gli altri.

L'operazione che dovremo fare ora richiederà un po' di bossoli svasati e pronti ma senza innesco, un po' di proiettili e il martello cinetico per poi scaricare queste munizioni di

prova che verranno "semi-assemblate". Se il proiettile ha un anello di crimpaggio, cioè un risalto incavato dove l'orlo del bossolo dovrà andare a serrarsi, dopo aver fissato il die inseriamo l'asta avvitandola a sufficienza. Si può prendere una misura fittizia inserendo una munizione carica nuova nel die e avvitando l'asta finché non si arresta contro il proiettile. Prepariamo un proiettile sul bossolo vuoto e alziamo il pistone della pressa. Abbassato nuovamente il pistone controlliamo il proiettile, avvitiamo o svitiamo ancora l'asta del die sino a far sì che il proiettile si arresti quando l'orlo chiude nell'apposito risalto del proietto. Tutto questo possiamo farlo usando vari bossoli e proiettili che poi recupereremo grazie al martello cinetico. Se il proiettile non ha risalto ed è incamiciato o semincamiciato non dovremo svasare o crimpare, provvediamo solo a regolare l'asta del die in modo che la munizione assemblata sia della lunghezza totale indicata dal manuale. (es: il 9X21 FMJRN è lungo 29 mm.)

Preparata l'asta alla giusta misura fermiamola con l'apposito fermo a vite, potremo quindi toglierla e reinserirla a volontà, essa tornerà sempre al suo posto. Dovremo però avere a disposizione almeno un paio di aste spingi-palla per poter assemblare vari tipi di proiettile, ad esempio FMJRN e LSWC, provvedendo a "calibrarle" in precedenza per poi poterle usare a volontà anche alternandole tra loro. Nelle foto sopra, le aste da me preparate, hanno già l'anello di fermo fissato a vite, avvitandole nei rispettivi die si arrestano da sole alla giusta misura.

Torniamo per un attimo sulla crimpatura del proiettile, assolutamente doverosa su palle in piombo; questa deve essere sufficientemente profonda da assicurare la palla al bossolo ma non esagerata, tanto da stressare il bordo del bossolo che in breve si lacererà longitudinalmente rendendo il bossolo inutilizzabile e da "trafilare" il proiettile mentre questo inizia a muoversi verso la canna, così trafilato il proietto diverrà di diametro inferiore tanto che in canna i gas potrebbero passare avanti ad esso. Così oltre che avvenire una inesatta tenuta sulle rigature si ha un tiro impreciso sul bersaglio. Al momento dello sparo, la crimpatura deve aprirsi e liberare il proiettile, ed è chiaro che una crimpatura troppo forte non fa questo lavoro. **Attenzione**; una crimpatura poco accennata lascerebbe il proiettile libero di muoversi nel bossolo specialmente durante le fasi di sparo, quando la munizione è ancora nel caricatore o nel tamburo, con chiari problemi di alimentazione. Al rinculo dell'arma, l'inerzia delle munizioni e dei proiettili li fa sbattere nelle loro sedi staccando spesso i proiettili dal bossolo prima che arrivino in canna, inceppando l'arma.

Con poche sessioni di tiro di prova si riuscirà a trovare il giusto punto di crimpaggio, non è detto che i die debbano riuscire perfettamente posizionati al primo colpo, spesso piccole regolazioni avvengono anche dopo mesi di utilizzo.

Per alcuni die è utile un accorgimento che ne facilita l'uso su più munizioni di calibro diverso: ad esempio è possibile usare i die per il 38 anche per il 357 o quelli per il 9X19 anche per il 9X21, o ancora il 45hp-45acp. Ecco come caricare entrambe le munizioni senza ogni volta dover avvitare o svitare nulla, ma solo con l'utilizzo di spessori calibrati da inserire tra il bordo superiore della pressa e il fermo del die.

Questi spessori possono essere auto-costruiti con piccoli fogli di alluminio sagomati e di vario spessore, da 0,5 - 1,0 - 1,5 - 2,0 mm. - ecc. Nelle foto sopra vedete alcuni spessori e come vengono inseriti tra matrice e pressa, insomma in questo modo il die viene alzato quanto basta per lavorare la munizione più lunga (es: dal 38 al 357 oppure 9x21 e 9m.Styerm o 9x23).

LUBRIFICANTI

Lubrificanti spray (es. Hornady One Shot):

- Spray secco che non lascia residui untuosi
- Non serve pulire i bossoli dopo la ricalibratura
- Basta mettere i bossoli in un sacchetto, spruzzare per 2-3 secondi, agitare

Lanolina diluita (ricetta fai-da-te):

- 1 parte di lanolina anidra : 10 parti di alcool isopropilico
- Sciogliere la lanolina a bagno maria, aggiungere l'alcool, trasferire in flacone spray
- Economicissimo, ottima lubrificazione

Quando lubrificare:

- Pistola con die in carburo: mai
- Pistola con die in acciaio: sempre
- Fucile a bottiglia (.308, .30-06, .300 WM): sempre

Cosa evitare: WD-40, grasso al litio, olio motore usato (contiene particelle metalliche che graffiano i dies).

LE DOSI ESIGUE DI POLVERE NELLE MUNIZIONI CAPIENTI.

Per i ricaricatori non è mai sorto il problema delle dosi piccole o esigue di polvere contenute in bossoli capienti come quelli del .38 Special o del .357 Magnum fino a che qualche buontemponone non si è premurato di spargere la sconsiderata voce che questo sistema di ricarica risultava pericoloso. Apriti o cielo, decine, centinaia di ricaricatori hanno cominciato a tempestare tutti di domande sulla veridicità di queste affermazioni che, anche se solo in parte vere, non riguardano certamente coloro che ricaricano munizionamento per arma corta.

Ma andiamo per gradi e scopriamo come è nato questo "disguido".

La riduzione della carica di lancio era in uso tra i cacciatori di frodo, per ridurre il rumore dello sparo, con armi a munizione metallica per arma lunga rigata: (carabine). Questo comportava sì una riduzione del rumore e dell'energia cinetica della palla, ma anche, in moltissimi casi, ritardate accensioni che in alcuni casi sfociarono in incidenti gravi o mortali.

Mai e poi mai ciò avvenne e può avvenire con cariche utilizzate in munizioni per arma corta, quando queste sono caricate con polveri adatte anche se occupanti solo un quarto o meno del volume interno del bossolo. Le tipiche munizioni wadcutter per revolver, usate nelle gare di TSN, sono una prova di quanto errato è stato detto in proposito e ricordiamo che sono state le più usate dai tiratori di tutto il mondo. Nondimeno se scariassimo una munizione originale di questo tipo scopriremmo che la polvere occupa uno spazio irrisorio del bossolo.

Le dosi di polveri che variano sempre intorno ai 3 o 4 grani, occupano uno spazio limitatissimo in questi bossoli (38/357) eppure il loro funzionamento si è sempre rivelato ottimo, tant'è che viene tuttora usato in gara dai migliori tiratori di PGC. Nessun ricaricatore o tiratore deve preoccuparsi perché la dose di polvere che sta utilizzando non riempie il bossolo della sua cartuccia (parliamo di munizioni per arma corta). Se la polvere è quella adatta, se la palla è altrettanto giusta, la munizione non potrà che essere sicura e precisa.

Solo per coloro che cercano la perfezione, che vogliono aggiungere quei pochi punti per il "record" possiamo suggerire di "forzare" la polvere a stare vicino al foro di vampa dell'innesco con un piccolo pezzetto di gommapiuma o cotone, come una borra, usata nelle cartucce per canna liscia, questo servirà unicamente a far sì che l'incendiarsi della polvere sia per tutte le cartucce identico nella velocità, stabilizzando tutti i colpi su un unico parametro. Nelle cariche esigue, durante il tiro, solitamente la polvere tende a depositarsi a caso nel bossolo, se l'arma è orizzontale sarà lungo la sua parte più bassa, se verticale con la canna in su la polvere sarà vicino all'innesco mentre se la canna sarà puntata verso il basso la polvere si troverà vicina alla palla, ma solitamente l'arma è tenuta orizzontalmente, quindi ad ogni sparo il rinculo agita la polvere che si spande in modo diverso da cartuccia a cartuccia così ogni accensione è comunque leggermente diversa dalle altre, salvo sparare in verticale, in questo caso la polvere si troverà sempre tutta nello stesso punto del bossolo, o indietro o in avanti se si sparasse sempre verso il suolo. Ecco a cosa serve l'uso della "borra" in cotone o spugna, a far sì che la polvere in tutte le cartucce sia vicina al foro di vampa presente sul fondo del bossolo.

Personalmente sfiderei chiunque a capire quali cartucce contengono polvere libera o trattenuta dalla "borra", in una cartuccia ben caricata. La differenza è così esigua che solo chi raggiunge punteggi intorno ai 580 punti su 600 può trovare vantaggioso stabilizzare il lotto di munizioni durante le gare, guadagnando così quei 3/5 punti che fanno una vittoria o una sconfitta.

IL FREE-BORE

Con il "FREE-BORE" si intende quello spazio che rimane tra la palla, quando la munizione viene camerata in un arma e l'inizio delle rigature della canna dell'arma stessa. Il free-bore o lo spazio che divide la palla dall'inizio delle righe e deve mantenersi sempre lo stesso; la sua misura solitamente è tra 0,5 - 2 mm. Chi ricarica le munizioni metalliche, quelle per canne rigate, spesso è abituato a montare il proiettile dando poco peso a quanto esso viene inserito nel colletto del bossolo, ma questa profondità da origine a variazioni anche notevoli del free-bore e della risposta balistica della cartuccia.

Ecco una cartuccia .308 Win. con palla mantellata della RWS, notiamo il free-bore ed ammettiamo che esso sia della misura adatta al tipo di munizione, quindi che sia di un millimetro.

Cambiamo ora solo la palla montando una Match per il tiro di Bench-Rest o per gare, facciamo però in modo che il free-bore rimanga di un millimetro.

Poi proviamo una palla per caccia, la KS sempre della RWS, ed anche qui manteniamo il free-bore sempre di un millimetro.

Estraiamo le nostre tre cartucce, sappiamo che tutte hanno free-bore di un millimetro. Ed ecco la sorpresa, nessuna delle tre ha la stessa lunghezza. La causa è proprio nella forma della parte apicale della palla, quella parte che viene a diretto contatto con l'inizio delle rigature della canna.

Per far sì che il free-bore sia uguale dobbiamo mantenere la parte di palla il cui diametro è uguale al calibro alla distanza di un millimetro (circa) dall'inizio delle rigature. Dato che partendo dalla punta dei proiettili e misurando il crescere del diametro degli stessi questo risulta a misura in diversi punti al variare della forma della palla, non resta che, per avere sempre uguale free-bore, affondare più o meno il proiettile nel bossolo.

Per ogni arma e per ogni calibro si ha un free-bore ottimale che può variare dai pochi decimi di millimetro per le armi da competizione a diversi millimetri per armi ex-ordinanza o vecchie carabine da caccia.

La STITRA di Torino propone un misuratore istantaneo di "free-bore" e "head-space" della Redding, www.stitra.com



Estrarre i bossoli grippati in un DIE.

Uno dei problemi che assilla il ricaricatore è l'inchiodersi (gripparsi) di un bossolo, solitamente da carabina, dentro il die ricalibratore. Innanzi tutto dobbiamo dire che questi bossoli devono essere lubrificati prima di iniziare la loro ricalibratura, (anche se si usano DIES specifici che non richiedono lubrificazione), pena la possibilità che essi si "in-collino" alle pareti interne del DIE e non vogliano più uscire.

Tenete sempre un vecchio panno unto con olio anche da motore sul banco, in un contenitore plastico abbastanza largo, rotolate i bossoli sul panno inumidito d'olio e poi iniziate a calibrarli, se farete questo essi non potranno gripparsi nel DIE e il lavoro sarà più semplice e fluido *"come l'olio"*.



Un bossolo grippato L'occorrente per estrarlo

Ma ora vediamo come fare per estrarre un bossolo che sia rimasto saldamente "inchiodato" nel DIE.

Iniziamo col procurarci gli attrezzi adatti al lavoro che dovremo fare, questi rimarranno disponibili anche per altri casi o per un amico a cui potremo fare lo stesso lavoro.

Procuriamoci 15cm. c.a. di barretta filettata da 8mm. e un dado dello stesso passo, una filiera (maschio) con lo stesso passo, una punta da 7,5mm. più un trapano (possibilmente a colonna), due resistenti renelle con foro da 8,2mm e diametro esterno da 15mm. un cilindro in ferro o rame lungo almeno quanto il bossolo (60mm. bastano per tutti i bossoli che usiamo solitamente) con foro interno sufficiente a farci stare comodamente il bossolo (es: 12-13mm.) e diametro esterno quanto basta per appoggiarlo saldamente sulla bocca inferiore del DIE, (es: foro interno 12mm. - diametro esterno 15mm.)



Nel disegno sopra vediamo come funziona il nostro "cava/bossoli", viene inserita una barra filettata nel bossolo, quindi grazie al bullone, esso viene estratto dal die proprio come un tappo dalla sua bottiglia, ora prepariamo il nostro bossolo. Fissando meglio che possiamo il die, possibilmente in un morsetto con ganasce in piombo, pratichiamo un foro con la punta da 7,5mm. nel fondello del bossolo, dove si trova la sede dell'innesco, per far ciò naturalmente svitiamo il più possibile l'asta leva innesco del DIE. Fatto il foro, filettiamolo con la filiera da 8mm. Fatto questo, inseriamo e avvitiamo quanto basta a prendere tutto il filetto appena fatto la barra che abbiamo preparato.

Ora facciamo scorrere su essa il cilindro cavo fino a fermarsi saldamente contro la base del DIE. Infiliamo le due renelle e serriamo con il dado (bullone) fino a fermare tutto. Ora con l'aiuto di una chiave da 13mm. iniziamo a stringere il dado, che tirando a se la barra filettata estrarrà il bossolo ad essa collegato con pochissimo sforzo, basteranno pochi giri di chiave per sbloccarlo dal DIE. Nessuna martellata, nessun danno al DIE che può essere subito riutilizzato, inoltre questo estrattore funziona su molti tipi di bossoli e quindi può venirvi utile per "sbloccare" il DIE anche ad un amico. Una volta che l'attrezzatura è pronta, usarla impegna pochi minuti e permette di ripartire con la ricarica subito dopo. Naturalmente l'idea non è nuova, alcune ditte Americane vendono un attrezzo molto simile ad un prezzo veramente alto, quindi, in questo caso, meglio arrangiarsi in casa. Buon lavoro.



SICUREZZA DIGITALE: SOFTWARE BALLISTICI

Perché usare un software balistico:

- Simulare la ricarica prima di montarla
- Prevedere pressione e velocità (errore tipico +/-5%)
- Evitare combinazioni pericolose
- Ottimizzare la carica per la tua specifica canna

I migliori software disponibili (2026):

GRT (Gordon's Reloading Tool) – Gratuito, open-source. Database di oltre 500 polveri e 2000 proiettili. Simula pressione, velocità, densità di carica. Ideale per principianti e professionisti. Scaricabile da grtools.de

QuickLOAD – 150 euro (licenza perpetua), solo Windows. Molto alta precisione, lo standard dell'industria. Per professionisti e bench-rest.

Lapua Ballistics – Gratuito, Android/iOS. Calcola la caduta del proiettile a varie distanze. Ideale per tiro a lunga distanza.

Calcolatori online (Vihtavuori, Hodgdon) – Gratuiti, web. Solo cariche standard, precisione media. Per principianti.

Come usare GRT (in sintesi):

1. Scarica GRT dal sito ufficiale
2. Seleziona il tuo calibro (es. 9mm Luger)
3. Scegli la polvere (es. Vihtavuori N320)
4. Inserisci il peso del proiettile (es. 124 grani)
5. Inserisci la lunghezza della canna
6. GRT calcola pressione massima e velocità attesa
7. Modifica la dose fino a raggiungere la pressione desiderata

Limitazioni dei software balistici:

- Non conoscono la tua specifica arma (tolleranze, rigatura)
- Non conoscono i tuoi bossoli (capacità interna reale)
- Errore tipico: 5-10% sulla pressione, 3-5% sulla velocità

Regola d'oro: Usa il software per restringere il campo delle combinazioni da testare, poi verifica sempre con cronografo e ispezione dei bossoli sparati.

Flusso di lavoro consigliato:

1. Consulta il manuale del produttore della polvere
2. Simula con GRT o QuickLOAD
3. Prepara 10-20 colpi con la dose minima
4. Spara e cronografa
5. Ispeziona i bossoli sparati
6. Aumenta gradualmente la dose (+0.2-0.3 grani alla volta)
7. Conferma con un secondo lotto di 20-30 colpi



IL FENOMENO DELL' ESPLOSIONE NELLE ARMI A FUOCO

Esaminiamo ora particolarmente il meccanismo della combustione di una carica di polvere nell'anima di una arma da fuoco. Il fenomeno è molto complesso: lo studio teorico presenta difficoltà molto grandi e conduce, per avere esatta espressione delle leggi che lo governano, a complicati sviluppi analitici. Necessariamente quindi ci limiteremo ai concetti principali, che occorrono per avere direttive sicure nell'esecuzione del tiro, o nella condotta delle più semplici esperienze, salvo a dare nozioni meno incomplete nelle note. Consideriamo anzitutto le condizioni all'atto della partenza del colpo. La carica di lancio si trova racchiusa entro un certo spazio, compreso fra la superficie cilindrica interna del bossolo, la chiusura posteriore di questo (fondello) e la parte posteriore del proietto, oppure la borra nelle armi da caccia, che formano una parete mobile a tenuta di gas (come un pistone).

Non tutto questo spazio è riempito dalla polvere, sia perché questa rimane libera, come nelle cartucce a bossolo metallico e in talune da caccia, sia perché fra grano e grano di polvere esistono degli interstizi, sia perché ogni granulo presenta delle porosità più o meno accentuate. Conoscendo il peso specifico o densità assoluta della polvere e il peso della carica, nonché il volume lordo entro il quale è racchiusa la carica stessa, potremo determinare l'entità di questo spazio libero iniziale, che chiamasi appunto *volume iniziale libero*. Inoltre il rapporto fra il peso della carica e il volume lordo della camera ci dà la *densità di caricamento*. Altro elemento di cui bisogna tenere conto è la massa della palla/pallini di piombo, o del proietto. Inizialmente dunque noi abbiamo: una certa quantità di energia allo stato potenziale immagazzinata nella carica di polvere: un volume iniziale in cui si svilupperà la pressione propulsatrice, ed una certa massa limitata da una superficie che ottura la luce dell'anima e che dovrà ricevere la pressione. Il fenomeno dell'esplosione si divide in due distinti periodi. Nel *primo periodo*, quando l'innesco incendia la carica, la combustione si propaga a tutta la massa in un certo tempo, se pur brevissimo. I gas ad alta temperatura cominciano a svolgersi, ed aumentano la pressione nella camera iniziale. Ma aumentando la pressione aumenta anche la velocità di combustione della polvere: intanto però il proietto, sotto l'impulso della forza elastica dei gas, vince il forzamento dell'anima, cioè la resistenza meccanica o di attrito degli intagli della rigatura, oppure dell'orlo della cartuccia, ed inizia il suo movimento. Il moto progressivamente accelerato del proietto, facendo aumentare il volume che trovasi dietro di questo, tende a diminuire la pressione. Il valore della pressione ad ogni istante risulta dunque da due leggi o funzioni combinate: la combustione della polvere e il movimento del proietto. Sia la combustione della polvere, sia il movimento del proietto sono legati insieme alla legge di sviluppo della pressione. La legge di sviluppo della pressione dipende alla sua volta dalle seguenti caratteristiche:

1) *natura propria della polvere*. Questa risulta dalla composizione chimica e dall'equilibrio delle reazioni che sono in gioco, e si definisce mediante la velocità specifica di combustione, ossia la velocità di reazione sotto la pressione unitaria (1 atmosfera).

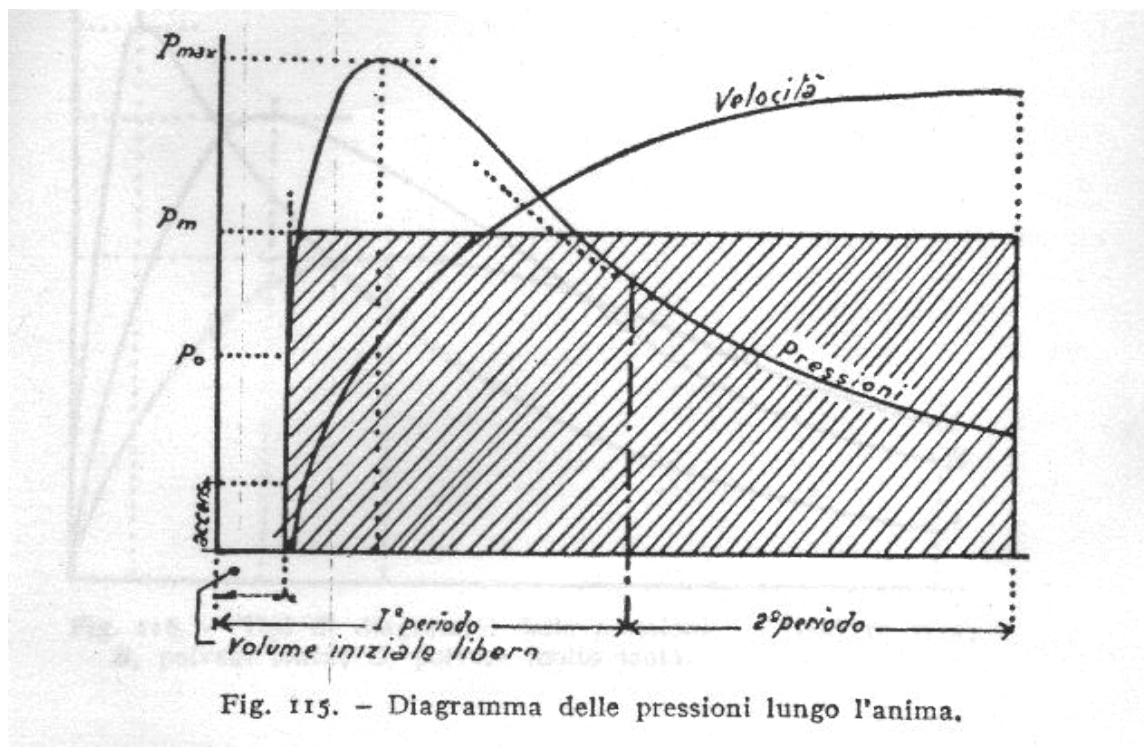
2) *proporzionalità della velocità di combustione alla pressione dell'ambiente*. Questa proporzionalità non è eguale per tutte le polveri, ma è affetta da diversi coefficienti tuttora in discussione.

In altri termini, ciascuna polvere accelera più o meno la combustione mentre la

pressione aumenta, non v'è legge comune a tutte le polveri.

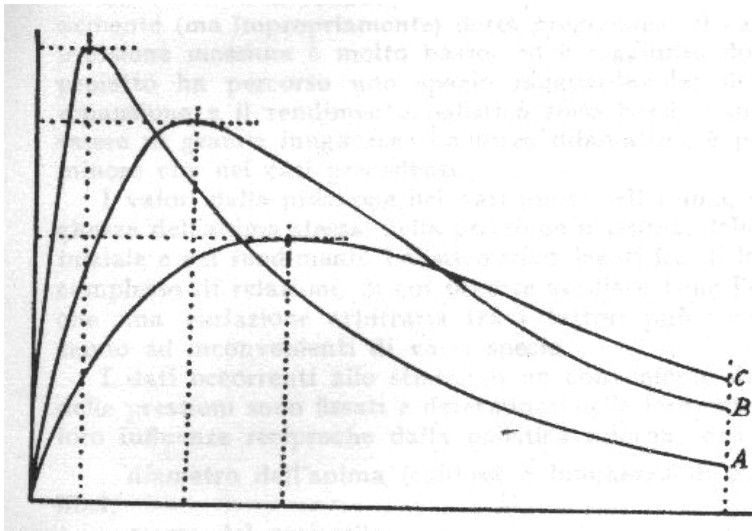
3) *caratteristiche geometriche dei granuli della polvere, e combustione per strati paralleli.* Lo sviluppo delle pressioni dipende in ogni istante dall'entità della superficie emittente, e questa è costituita dalla somma di tutte le superfici di ciascun granulo. La forma geometrica dei granuli ha quindi una grande importanza. Ognuno comprende che un granulo cubico ed uno sferico hanno, a parità di peso, superfici rispettivamente maggiore e minore.

Inoltre, studi di Sarrau e Vieille hanno dimostrato che nelle polveri colloidali, cioè gelatinizzate, ciascun granulo, bruciando, mantiene la stessa forma, ossia resta simile a se stesso. Ciò perché la combustione, in un granulo di grande omogeneità fisica, procede egualmente in tutti i sensi; il che permette di prevedere con grande esattezza la legge di propagazione della combustione.



Il *secondo periodo* ha inizio quando la polvere è completamente bruciata. Allora la pressione ha già raggiunto il suo massimo valore, oppure lo raggiunge col finire del primo periodo e il proietto si trova ad un certo punto dell'anima, animato da una certa velocità. I gas continuano o iniziano la loro espansione, imprimendo ad ogni istante successive accelerazioni al proietto, che aumenta di velocità mentre la pressione diminuisce, fino alla uscita dalla bocca. Uscito dalla bocca il proietto riceve ancora un ultimo impulso dai gas, i quali espandendosi bruscamente alla pressione atmosferica producono il rumore della detonazione. Subito dopo l'uscita dalla bocca, e per 2 o 3 metri nelle armi portatili, il proietto aumenta ancora di un poco la velocità. I gas che affluiscono dalla bocca resasi libera hanno velocità notevolmente superiore a quella del proietto, ed assumono moti vorticosi, disperdendo nell'aria il calore e l'energia di moto residua, che non viene utilizzata.

Il lettore che ha seguito con la necessaria pazienza le considerazioni fatte sopra, si rende conto della grande complessità del fenomeno, e della difficoltà che presenta la teoria completa di esso. Lo studio delle pressioni e delle velocità del proietto costituisce il problema fondamentale della balistica interna, la quale ha per necessario strumento le ordinarie leggi fisiche ed elevate espressioni matematiche. Non è qui il caso di affacciarsi a tale campo di conoscenze; giova piuttosto esporre le risultanze e le regole generali che ne derivano. Il diagramma delle pressioni lungo l'anima può rappresentarsi in modo generale.



Portando sull'asse orizzontale (ascisse) le lunghezze d'anima percorse

dal proietto, e sull'asse verticale (ordinate) le pressioni corrispondenti, potremo distinguere: nel 1° periodo: l'accensione, in cui la combustione si propaga all'intera massa dello carica; il 2° *periodo di combustione* durante il quale si completa la combustione della intera massa; un periodo *di espansione*, durante il quale i gas prodotti si espandono, continuando a trasmettere la propria energia al proietto sotto forma di velocità. Si noti che il punto di massima pressione P_{max} è indipendente dalla fine del 1° periodo; esso può essere situato posteriormente rispetto al punto di inizio del secondo periodo, oppure coincidere con esso; mai venir dopo che tutta la polvere è bruciata. Inoltre, la pressione di forzamento indicata con P_0 è indipendente dal periodo di prima accensione, infatti quando il proietto comincia a muoversi la massa di polvere può essere già in ignizione tutta, o solo in parte. Il valore della pressione massima è anche chiamato *forza dilaniatrice*. Quanto alle velocità, come appare dal diagramma, esse sono in continuo incremento, più o meno sentito, in corrispondenza delle pressioni. Il lavoro del diagramma è rappresentato dall'area racchiusa fra la curva delle pressioni e l'asse delle ascisse; esso è suscettibile di misura, tenendo opportuno conto delle scale grafiche adottate per rappresentare le pressioni e le lunghezze d'anima.

Il diagramma delle pressioni ci fornisce l'esatta visione del modo di funzionare di una polvere praticamente nell'arma di impiego e ci dà mezzo altresì di apprezzare le sollecitazioni cui è sottoposto il sistema meccanico delle varie parti dell'arma stessa. Il diagramma delle pressioni può essere determinato col calcolo e verificato sperimentalmente, come vedremo più avanti. Osservando la figura si possono fare le seguenti considerazioni; costruendo sull'asse delle ascisse il rettangolo tratteggiato di area equivalente a quella di lavoro del diagramma delle pressioni, avremo una ordinaria media P_m , la quale dà il valore della pressione media; il valore della velocità iniziale è indipendente dal valore della pressione massima, ma dipende esclusivamente dal valore della pressione media, e dalla lunghezza dell'anima. La curva di espansione (2° periodo) decresce secondo una legge approssimativamente adiabatica; quando è discesa oltre un certo valore, il prolungamento dell'espansione e quindi dell'anima non presenta sensibili vantaggi e non risulta conveniente in confronto degli svantaggi conseguenti (appesantimento dell'arma, difficoltà di puntamento). Il punto di pressione massima può trovarsi più o meno presso la culatta della canna, a seconda delle caratteristiche fisico - chimiche della polvere, del-

la forma e dimensioni dei grani, della densità di caricamento, della inerzia di massa del proietto, dell'entità della accensione iniziale e della pressione di forzamento. La fig. 116 rappresenta alcuni tipi di diagrammi di forma caratteristica. La curva *A* è relativa ad una polvere viva, a rapida combustione; i valori della pressione e dell'accensione iniziale sono molto grandi, lo sviluppo della massima pressione avviene quasi subito, prima che il proietto abbia percorso uno spazio apprezzabile; il valore della forza dilaniatrice è molto grande. La curva *B* si riferisce ad una polvere lenta; la pressione raggiunge il suo massimo valore dopo che il proietto ha percorso uno spazio non trascurabile (tre o quattro calibri); il valore della pressione alla bocca è maggiore che nel caso precedente. Il *grado di espansione*, ossia il rapporto fra il valore massimo e il valore residuo (alla bocca) della pressione è minore. Il rendimento balistico sarà quindi minore in questo caso; perché esso non diminuisca oltre un certo limite, occorre aumentare la lunghezza dell'anima.

La curva *C* si riferisce ad una polvere molto lenta, comunemente (ma impropriamente) detta *progressiva*; il valore della pressione massima è molto basso, ed è raggiunto dopo che il proietto ha percorso uno spazio ragguardevole; il grado di espansione e il rendimento balistico sono bassi; l'anima deve essere di grande lunghezza. La forza dilaniatrice è però molto minore che nei casi precedenti. I valori della pressione nei vari punti dell'anima, della lunghezza dell'anima stessa, della pressione massima, della velocità iniziale e del rendimento balistico sono legati fra di loro da un complesso di relazioni, di cui occorre studiare bene l'equilibrio che una variazione arbitraria fra i fattori può turbare portando ad inconvenienti di varia specie. I dati occorrenti allo studio (di un conveniente diagramma delle pressioni sono fissati e determinati nelle loro entità e nelle loro influenze reciproche dalla balistica interna; essi sono:

diametro dell'anima (calibro) e lunghezza di essa in Calibri

massa del proiettile;

densità di caricamento (rapporto fra il peso di polvere e il volume iniziale libero)

reazioni chimiche (l'esplosione e potenziale della polvere)

densità assoluta della polvere, forma e dimensioni dei grani di polvere.

Quest'ultimo dato è di grande importanza che non appare ad un sommario esame della questione; inoltre, mentre la composizione chimica della polvere è ben orientata su vari tipi ormai conosciuti e non è suscettibile di variazioni molto grandi, l'uso pratico della polvere può invece portare, per errore casuale, o per tentativi empirici, ad impiegare polvere di *granitura* non adatta, causando molteplici inconvenienti. Vogliamo quindi accennare alquanto particolarmente alle cause ed alla specie di influenza che la granitura della polvere esercita sull'andamento del diagramma delle pressioni. Dalla forma geometrica dei grani dipende il rapporto fra la superficie, sulla quale si svolge la combustione, e il peso del grano. L'emissione di gas sarà più o meno rilevante e veloce a seconda che varia detto rapporto.

La durata della combustione dei grani dipende dalla metà della dimensione minore (spessore) perché la **combustione** investe il grano e procede da tutti i lati, dall'esterno verso l'interno di esso. L'entità dell'inflammazione iniziale dipende dalla dimensione dei granuli e dal numero di essi in cui è frazionata la massa della carica. La velocità specifica di combustione infine, dipende in notevole parte dallo stato fisico di coesione della polvere, che si riflette sul valore della sua *densità assoluta*. Terminiamo questi cenni esponendo le considerazioni seguenti. Conviene dal punto di vista del *rendimento balistico* clic lo sviluppo delle pressioni sia inizialmente rapido, perché ciò aumenta il grado di espansione dei gas.

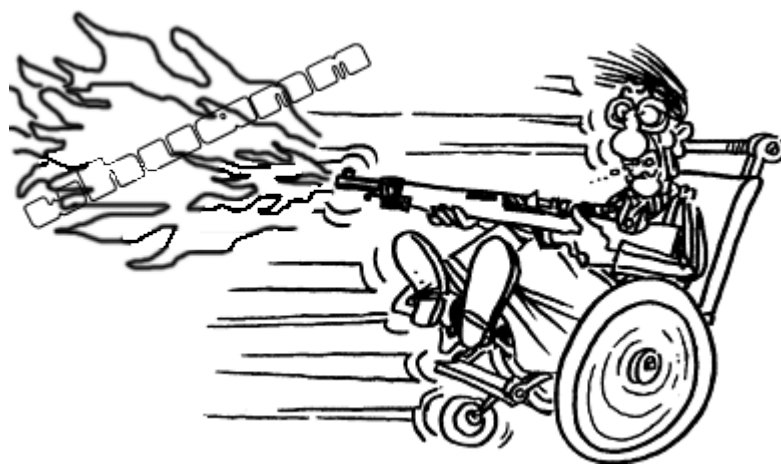
Di fronte a questo vantaggio sono però parecchi inconvenienti, e cioè: l'aumento della pressione massima sottopone il metallo della parete della canna e le chiusure ad un

maggior tormento; la maggior pressione è accompagnata da più elevata temperatura di esplosione, che determina rapide erosioni del metallo; aumenta in pari tempo l'entità del rinculo, che si ripercuote sulla spalla del tiratore; un valore iniziale elevato della pressione porta a notevoli effetti dinamici, i quali possono produrre il deterioramento e il consumo rapido dell'inizio (della rigatura o del raccordo nelle anime lisce) deformazione o rottura del proiettile, sfuggite di gas e scompiglio nelle cariche a pallini con conseguenti ripercussioni sulle rose, che riescono irregolari. Nelle armi portatili in particolar modo ha una grande influenza sull'andamento del diagramma l'entità della *pressione iniziale di forzamento*. Ora questa pressione iniziale dipende dalla resistenza che presenta il proiettile all'intaglio nella rigatura, o che presenta il cartone del bossolo a svolgere l'orlatura, e la borra a superare il raccordo con l'anima.

Questi dati hanno particolare importanza sul modo col quale si sviluppano le pressioni. Può dirsi, riassumendo, che possono regolarsi entro limiti sufficientemente larghi per le applicazioni la forma geometrica dei grani e il forzamento iniziale, in modo da ottenere da una polvere di data natura chimica il diagramma delle pressioni più conveniente. E per converso, si può affermare che non è lecito *variare* arbitrariamente i fattori sopra esposti, senza produrre perturbazioni dannose agli effetti del tiro. Esercitano una certa influenza sullo sviluppo delle pressioni e quindi sul rendimento balistico e sulla velocità iniziale, la temperatura e il tenore di umidità della polvere, particolarmente per le cartucce da caccia, che possono essere confezionate poco prima dell'impiego e il cui bossolo non è metallico. La temperatura fa variare la velocità specifica di combustione; l'umidità agisce rallentando la velocità di combustione, sottraendo calore di vaporizzazione e diminuendo la temperatura di esplosione: in ultima analisi diminuendo il potenziale della polvere ed il rendimento. Le polveri impiegate nel caricamento delle cartucce a pallottola e a bossolo metallico hanno, se il confezionamento è fatto con cura, un tenore di umidità ben determinato, di cui si tiene conto all'atto del caricamento e che resta costante nell'interno del bossolo.

Le polveri da caccia invece risentono direttamente dello stato igrometrico dell'atmosfera, di cui il confezionatore delle cartucce dovrà tener conto, variando il peso della carica.

IL RINCULO DI UN ARMA



Tutti abbiamo avuto modo di provare il rinculo di un'arma, usandola.

Tutti sappiamo che questo effetto è parte dello sparare. Chi ricarica utilizza questa sensazione per capire se una munizione è ricaricata bene o meno. Ma il rinculo di un'arma

può veramente fornire informazioni attendibili ? Sappiamo che nel momento in cui il proietto lascia la bocca della canna, i gas espulsi a grande velocità provocano un effetto razzo che imprime un'accelerazione all'intera arma, accelerazione chiamata rinculo, questo viene inoltre accentuato dalla corsa del carrello/otturatore (nelle armi semiauto o automatiche) che improvvisamente arriva a fondo corsa e si arresta imprimendo all'arma ancora un'ulteriore accelerazione all'indietro. Ecco che a parità di potenza, peso e calibro un'arma semiauto sembra rinculare con maggior vigore di un'arma a otturatore fisso (revolver compreso). E' quindi veramente possibile capire se una munizione è ottimale o se è stata ricaricata bene "ascoltando" unicamente il rinculo di un'arma ?

La risposta non è così facile, si potrebbe dire di sì, salvo che chi esegue la prova abbia sufficiente esperienza, d'altronde possiamo rispondere no, visto che l'esperienza non può coprire tutti i tipi di armi e munizioni in commercio, aggiungendo poi che molte armi vengono assemblate con compensatori che ne riducono il rinculo o l'impennaggio, riuscire a "saggiare" una munizione provandone solo l'effetto rinculo è difficile. Pensate che oggi è possibile sparare con fucili in calibro 50BGM, il nostro 12,7 antiaereo della II^a G.M., senza poi ricevere in cambio un forte rinculo grazie a particolari accorgimenti (freni di bocca) che ne riducono il rinculo a poco più di un 300 W.M., mentre sparare quest'ultimo in certe carabine da caccia molto leggere farebbe desistere chiunque dopo solo pochi colpi.

Eppure la differenza di energie in gioco è ben intuibile. Un chiaro esempio era il .44 Magnum, quando nacque la Desert Eagle in questo calibro si pensò subito all'arma potente per tutti, ma non fu così.

La Eagle rinculava più di un cavallo imbizzarrito e la scelta ricadde nuovamente sul classico tamburo, molto più stabile e sicuro. Gli stessi eserciti hanno negli anni optato per munizioni meno pesanti, in tutti i sensi, gli Americani passarono dal .308 (7,62 Nato) al .223 (5,56 Nato) sapendo bene che un'arma meno rinculante era più manovrabile, che i colpi in rapida successione andavano così a formare una rosa più stretta, che il peso e l'ingombro ridotto della munizione permetteva di aumentare la quantità di munizionamento personale trasportabile. Un esempio è il famigerato M60, mitragliatore pesante in .308 e 30-06, una raffica di questo arnese è contenibile in un raggio accettabile solo se l'arma è ben posizionata, (fissata a terra), cosa impossibile da eseguire con l'arma al fianco, (alla faccia dei film di Rambo), ma al contrario è possibile concentrare una raffica di .223 con un leggero M16 raggruppando i colpi entro le dimensioni di una porta di casa a 50 mt.

Chi spara ha imparato a convivere con il rinculo della propria arma e difficilmente apprezza un'arma prestata al primo impatto.

Ogni tiratore ha la sua tecnica per contrastare il rinculo, c'è chi saldamente trattiene l'arma e chi lascia che questa scarichi l'energia percorrendo un certo spazio, questo fa sembrare che l'arma sia un cannone. Chi invece in gara è costretto al tiro celere personalizza l'arma con accorgimenti che ne impediscono il rinculo. In tutti i casi è possibile eliminarlo o accentuarlo a seconda che sia utile la sua presenza o che serva smorzarlo il più possibile. Tornando alla ricarica, la prova delle munizioni col solo sistema della forza del rinculo avrebbe valore solo se venisse condotta con la stessa canna, dello stesso peso e otturatore fisso, ma a poco vale se ogni munizione viene provata su varie armi con vari pesi e sistemi meccanici di chiusura. Allora come fare ?

Con il tempo si impara anche questo, abbinato ad una serie di altri controlli, deformazione del bossolo, appiattimento dell'innescò, vampa di bocca, residui di sparo, ecc., può farci diventare degli ottimi "intenditori ad occhio", capaci di rilevare munizioni fuori dei canoni o dei limiti sopportabili dalle armi, capacità utile per gli istruttori che esercitano nei campi e poligoni di tiro dove le munizioni ricaricate fanno ormai parte dello sport del tiro.

Conoscere la pressione delle munizioni ricaricate è un bisogno essenziale del ricaricatore, come farlo con un semplice colpo d'occhio ?

L'esperienza dei vecchi ricaricatori ci viene incontro, loro ci insegnano a capire in un sol colpo d'occhio se la pressione nelle nostre cartucce e quindi se la dose di polvere scelta è esatta oppure errata, cioè se troppo bassa o troppo alta. Sono quindi tre i livelli che l'osservazione di un bossolo sparato può darci, pressione bassa, pressione giusta o pressione alta. Vediamo come capire il raggiungimento di questi livelli. All'atto dello sparo, il bossolo per un effetto fisico dato dallo sparo e dalla pressione dei gas, viene spinto contro l'otturatore, l'innesco viene a sua volta compresso tra bossolo e otturatore, mentre i gas in pressione spingono al suo interno. Una volta espulso il bossolo, possiamo vedere la forma superficiale dell'innesco spento, questa ci fornisce precise indicazioni sui tre livelli sopra descritti.

Apriamo una breve parentesi, il primo riconoscimento del malfunzionamento di una munizione lo si ha naturalmente all'atto dello sparo, nelle semiauto il mancato funzionamento del sistema di espulsione e ricarica dell'arma è indice di una dose inadeguata mentre un elevato "scalciare" dell'arma e rumore intenso è chiaro sintomo di elevata pressione in camera di scoppio.

Torniamo ai nostri bossolo, al contrario del sistema empirico sopra descritto che è suscettibile di sensazioni del tiratore spesso tratte in inganno anche dall'arma che spara, dal suo peso e la meccanica, l'osservazione dei bossoli è, una volta acquisita esperienza, sufficientemente esatto e può darci un'idea precisa del comportamento della cartuccia. Vediamo allora alcuni bossoli e impariamo a capire queste immagini.

L'innesco di questi bossoli sparati (foto sotto), appare come un piccolo vulcano, si dice che il foro prodotto dal percussore è "craterizzato", ciò indica una pressione superiore al normale, infatti l'altissima pressione all'interno dell'innesco durante lo sparo, spinge il metallo intorno alla punta del percussore dentro il tunnel dello stesso nell'otturatore dando luogo alla forma che vedete.

Un maggiore aumento di pressione può portare alla perforazione dell'innesco con conseguente penetrazione dei gas di sparo nel tunnel del percussore, in questo caso è sempre meglio provvedere al suo smontaggio e pulizia.

Ecco come si presentano gli inneschi che denotano un'ottimale pressione di sparo, la superficie è perfettamente in piano con il fondello del bossolo, il segno del percussore è una semisfera quasi perfetta.

Quando invece gli inneschi si presentano molto arrotondati (sotto), quasi ripieni come ciambelle, vogliono dirci che la pressione è bassa o insufficiente, quindi la dose di polvere può essere aumentata. Diciamo può perché spesso armi come i revolver forniscono le migliori prestazioni se usati con cariche medio-basse di polvere.

Ecco che le sensazioni che si hanno allo sparo con l'osservazione dei bossoli spenti permette un più accurato giudizio sulla munizione e il suo funzionamento.

Sicuramente sarete stanchi di leggere ma sono altrettanto sicuro che ora sapete qualcosa in più. Andando avanti scopriremo ancora qualcosa ma ricordate sempre che le cose si scoprono sperimentando personalmente le proprie ricariche e i propri sistemi per superare tutti quei problemi.

Non smettete mai di sperimentare anche le cose più banali svelano spesso grandi cose.

MITI, LEGGENDE E VERITA'

Smitizziamo la pericolosità della ricarica in senso assoluto, certo che se l'attenzione adoperata non è all'altezza si possono causare gravi danni a cose e anche a se stessi, ma pensate che oramai a ricaricare sono milioni di tiratori e cacciatori, mentre gli incidenti sono rarissimi e molto spesso coinvolgono solo le armi, non abbiate paura ma prestate attenzione, meglio cento misure che un'arma rotta o una mano ferita, (ma di solito si rischiano molto di più gli occhi e per questo consigliamo sempre l'uso degli occhiali oltre che delle cuffie). Qui sottolineo l'uso delle cuffie, anche se si spara all'aria aperta, (io stesso dopo anni di tiro come istruttore e anni di caccia, pur avendo usato le cuffie o i tappi e alcune volte entrambi, *ma qualche volta si finisce in linea anche solo per pochi secondi senza*, accuso un forte calo dell'udito, quindi il mio consiglio spassionato è quello di usare il cotone sotto le cuffie, garantendo così una buonissima tenuta al rumore e sicurezza in caso di spostamento delle protezioni sonore). Gli occhiali proteggono anche dall'espulsione di polveri combuste da armi semiauto e revolver, che spesso avviene a causa di errate dosature di polvere ma anche per difetti dell'arma o bossoli troppo "stanchi".

Smitizziamo anche la diceria che per fare una buona cartuccia ci vogliono materiali di prima qualità, i migliori istruttori e tiratori che ricaricano le loro munizioni anche da gara, usano per lo più polveri "povere" usate spesso da decenni per canna liscia e dai costi spesso dimezzati in confronto alle blasonate polveri estere, altrettanto spesso gli stessi proiettili sono di fusione casalinga, per non parlare delle armi ritoccate "in casa". Un occhio di riguardo deve essere solo portato a quelle attrezzature di maggior uso e lavoro, ad esempio la pressa, il dosatore e la bilancia, per questi tre decidiamo indirizzando la scelta sulle migliori.

In fine smitizziamo anche i grandi best seller sulla ricarica, prima di tutto perché ci obbligano a rifornirci di attrezzature troppo costose e spesso per molti ricaricatori inutili o molto meglio, sostituibili con oggetti di uso comune o auto costruibili in casa, volete mettere la soddisfazione !... poi in verità chi comincia dalle cose semplici affrontando i

problemi che si riscontrano nella ricarica e superandoli passo dopo passo, si troverà presto ad essere capace di superare i problemi futuri, in special modo laddove dovesse usare nuove tecnologie, nuove munizioni, nuove attrezzature che richiedono una capacità manuale e un'esperienza superiore che si acquisisce con il tempo e la pratica. Un chiaro esempio lo abbiamo oggi con le nuove moto senza marce. Io ho sempre usato le vecchie moto con marce sia a mano che a pedale, oggi o un vecchio catenaccio che mi porta ancora con "allegria". Eppure molti di quelli che mi sfrecciano a fianco con quelle mostruose 500 monomarcia si troverebbero impacciati a guidare il mio macchinino solo perché non sono capaci di cambiare le marce. Eppure io riesco benissimo a guidare le loro Sembra che cominciare dal "basso" sia la cosa migliore. Non prendete le dosi così come ve le danno e via, elaborate sempre le vostre ricariche, sperimentate, sparate e scegliete sempre il miglior abbinamento ricarica – arma. Ogni arma vuole la sua ricarica anche se è di marca, modello e calibro uguale.

E' importante sapere come fare le proprie prove di tiro con le munizioni appena preparate, perché questo fa capire come si comportano le munizioni, le armi e i proiettili con le varie dosi di polvere alle varie velocità, in questo modo rimangono impresse nella memoria quelle dosi errate che ci permettono di capire e correggere li errori. Colui che incappa nello stesso errore, è facilitato nel futuro perché si ricorderà più facilmente una dose errata che quella esatta. Così come con l'esperienza si può individuare la giusta dose tra quelle indicate nei manuali a colpo d'occhio, o estrarne una se quelle indicate non sono per il tipo e peso di palla usato ma tutto ciò lo si acquista con l'esperienza, con prove su prove. Lo so, è una noia e una perdita di tempo, potete anche evitare questa trafila, sarete allora dei semplici assemblatori, ma non dei perfetti ricaricatori.

Del resto se i dies ve li regola un amico, nel momento in cui si spostano o cambiate pressa cosa fate ?? Richiamate l'amico perché vi risistemi i dies ?? Meglio saperlo fare da soli. Come è meglio saper fare le piccole riparazioni sia all'attrezzatura che alle nostre armi, quelle naturalmente che richiedono una minima manualità e un attrezzatura ridotta ai ferri che tutti noi abbiamo sul banco da lavoro.

Mettetevi in testa che spesso le cose più ovvie sono quelle più funzionali, quanti mi hanno chiamato per sapere come regolare quei benedetti dosatori a dischi preforati spesso usati sulle presse automatiche la soluzione è semplicissima, basta allargare uno dei fori con una punta da trapano o una lima tonda, tanto da avere la dosatura desiderata, se naturalmente nessuno dei fori va bene. Abbiamo visto che per ricaricare il .38Sp.e il .357M. senza spostare la taratura dei die è sufficiente prepararsi degli spessori da inserire sotto l'anello di fermo (questi spessori vengono anche venduti dalle stesse ditte produttrici attrezzature), ma farseli costa decisamente meno e spesso sono più precisi (perché fatti su misura e a mano).

E questo è un punto a nostro favore, cercare l'essenziale con un occhio al portafoglio, risparmiando qualcosa auto-costruendoci alcuni attrezzi o evitando di spendere per altri che poi non ci serviranno affatto dimostra la capacità del ricaricatore. Risparmiare qualche soldo spesso ci permette qualche sessione di tiro in più al poligono. Abbiamo detto che non vogliamo essere schiavi della ricarica, è quindi doveroso dire che poco ci interessa che le nostre cartucce finite sembrino vecchie, ciò che ci interessa è la loro funzionalità e il costo finale, a cui andrebbe aggiunto il costo dell'attrezzatura da ammortizzare con il tempo. Il tumbler è una macchina elettromeccanica che permette di ripulire i bossoli portandoli allo splendore originario, ha un costo elevato, un utilizzo limitato e un'alta difficoltà di gestione, molti preferiscono avere bossoli scuri e risparmiare così tempo e denaro, altri decidono di acquistarlo. Questa scelta è solo soggettiva e non influisce sulla ricarica o la balistica della munizione, quindi la

consideriamo una spesa poco utile. Per pulire qualche scatola di bossoli serve una buona dose di graniglia speciale, a costo elevato, anche se si può usare altro materiale, molte ore di lavoro nella macchina da parte dei bossoli e poi questi andranno controllati e ripuliti da eventuali granelli rimasti incastrati specialmente nella sede dell'innesco; insomma meglio il nostro sistema che in seguito vi spiegheremo e che non costa nulla.

Accorcia-bossoli, sistemi di misura di assialità della palla e quant'altro riserviamolo solo a chi fa del Bench-Rest, il tiro di precisione a lunga distanza, dove la precisione della ricarica, dell'arma e del loro abbinamento è oggi arrivata a forme impensabili solo pochi anni or sono. Dovremo però fare una piccola distinzione tra coloro che sparano con armi corte a pochi metri (fino 150mt), da quelli che usano armi lunghe con tiri oltre i 300mt. Ma non dimenticate che dopo aver letto queste pagine potrete approfondire l'argomento passando alle pagine dedicate al Bench-Rest, presenti sempre sul sito di Tiropratico.com®. Il nostro obiettivo è quindi di insegnarvi ad essere autonomi nella ricarica, parleremo allora anche di come costruirvi i vostri proiettili partendo dalla lega di piombo, in questo modo saremo solo legati all'acquisto di polvere e inneschi.

Dopo questa parentesi, possiamo riprendere il nostro lavoro sperando nella vostra assoluta attenzione.

Nelle immagini passate avete visto alcune munizioni ricaricate molto particolari, questo è quello che si può fare con la ricarica. A sinistra cartucce e proiettili ad alta velocità (THV) nei calibri 9mm, 38 e 45. Una munizione 357M. con proiettile pieno in ottone e punta in acciaio. Qui sopra a destra una 357M. con proiettile esplosivo. Nella pagina precedente alcune munizioni in 357M tra cui una con proiettile in teflon e anima in acciaio.

PRIMA OPERAZIONE RICALIBRATURA

E' il momento di ricaricare la nostra prima munizione, facciamo un veloce ripasso sulle manovre da fare:

1. **Raccogliamo** i nostri bossoli usati, ripuliamoli dalla sporcizia come terra, sabbia, ecc. Mettendoli in un sacchetto fatto con uno straccio, se si hanno moltissimi bossoli è utile usare una vecchia federa di cuscino, oppure si può usare una manica di camicia chiusa e legata da una parte oppure una gamba di pantalone, magari un vecchio jeans. Agitiamoli e rigiriamoli parecchie volte tutti insieme, dopo poco la sporcizia sarà tutta in fondo al sacco, naturalmente i bossoli non saranno "luccicanti" ma sufficientemente puliti da poter essere lavorati.
2. **Prepariamo** il primo die sulla pressa, regolato come abbiamo già detto, posizioniamo lo shell-holder e prepariamoci i bossoli da calibrare in un contenitore vicino alla pressa, se ci accingiamo a ricalibrare bossoli da carabina, prepariamo anche uno straccetto imbevuto di olio dove rotolare i bossoli.
3. **Possiamo** ora cominciare a inserire il primo bossolo nello shell-holder e quindi azionare il braccio della pressa; se è un bossolo da carabina, prima rotoliamolo appena sullo straccio unto. Per ricalibrare il bossolo ci vorrà un po' di forza ma azioniamo fino a fondo la leva, poi riportiamola nella posizione iniziale. Controlliamo che gli inneschi vengano espulsi e facciamo cadere i bossoli calibrati in un altro contenitore. Quando tutti i bossoli saranno passati al calibratore, avremo terminato la prima operazione. I bossoli unti potranno essere ripassati in uno straccio asciutto per eliminar-

ne le tracce di unto.

Abbiamo accennato al fatto che i bossoli a bottiglia non vengono svasati, in realtà in alcuni tipi di munizione con bossolo a bottiglia si usa un semplice attrezzo per alesare il colletto e dargli una leggera forma a imbuto che facilita così l'inserimento del proiettile. Nelle foto sotto vedete l'attrezzo (venduto in molti kit di ricarica) e come usarlo sul colletto dei bossoli.

Con questa "fresa" conica o una simile acquistata anche dal ferramenta sotto casa, si può fresare la parte interna estrema del colletto, cosicché questa si presenti svasata al suo interno facilitando l'introduzione del proiettile nel bossolo.

Questo a maggior valore per quei bossoli da pistola, come il 7,65 Luger e il 7,63 Mauser il cui bossolo è di tipo a bottiglia e spesso i proiettili usati sono in piombo.

Attenzione; se sulla spalla dei bossoli si formano delle grinze, queste sono causate da troppo lubrificante sulle pareti dei bossoli stessi. Diminuite il velo di olio sui bossoli prima di ricalibrarli.

Se i vostri bossoli appaiono neri e sporchi, questo è solo il colore che l'ottone ha a causa dell'ossidatura e della fuliggine che vi si "stampa" sopra. Molti tiratori un po' più pignoli desiderano avere bossoli sempre lucidi e quindi passano molto tempo nel ripulire spasmodicamente i bossoli che poi, dopo essere stati sparati, ritorneranno scuri e sporchi. Noi evitiamo perdite di tempo, i bossoli sono sporchi, sì, ma se li sparate diverse volte, vi accorgete che non saranno "lerci" più di tanto, lo sporco che li aggredirà non supererà mai un certo livello, quindi è inutile diventar pazzi nelle pulizie di Pasqua, come già accennato, tolto lo sporco più grosso, il resto rimane solo sporco fastidioso a vedersi ma che non ha alcuna influenza sul funzionamento della munizione e dell'arma. Ogni volta che ricarichiamo un bossolo, lo sporco in eccesso viene espulso durante le operazioni di ricarica, quello che rimane è sempre una percentuale esigua. Lo stesso quando spariamo, molte scorie vengono espulse con lo sparo, inoltre se prima di apprestarci alle operazioni di ricarica eseguiamo la pulitura come indicato in precedenza, i bossoli si presenteranno sempre sufficientemente puliti, anche se a vedersi non sembreranno certo nuovi.

Attenzione ai bossoli usati: prima di passare alla lavorazione dei bossoli, curate la scelta scartando quei bossoli che presentano fessurazioni, pieghe, lacerazioni che causerebbero la loro rottura durante il lavoro di ricaricamento o durante lo sparo.

INNESCARE E SVASARE I BOSSOLI

Ora dobbiamo innescare i nostri bossoli.

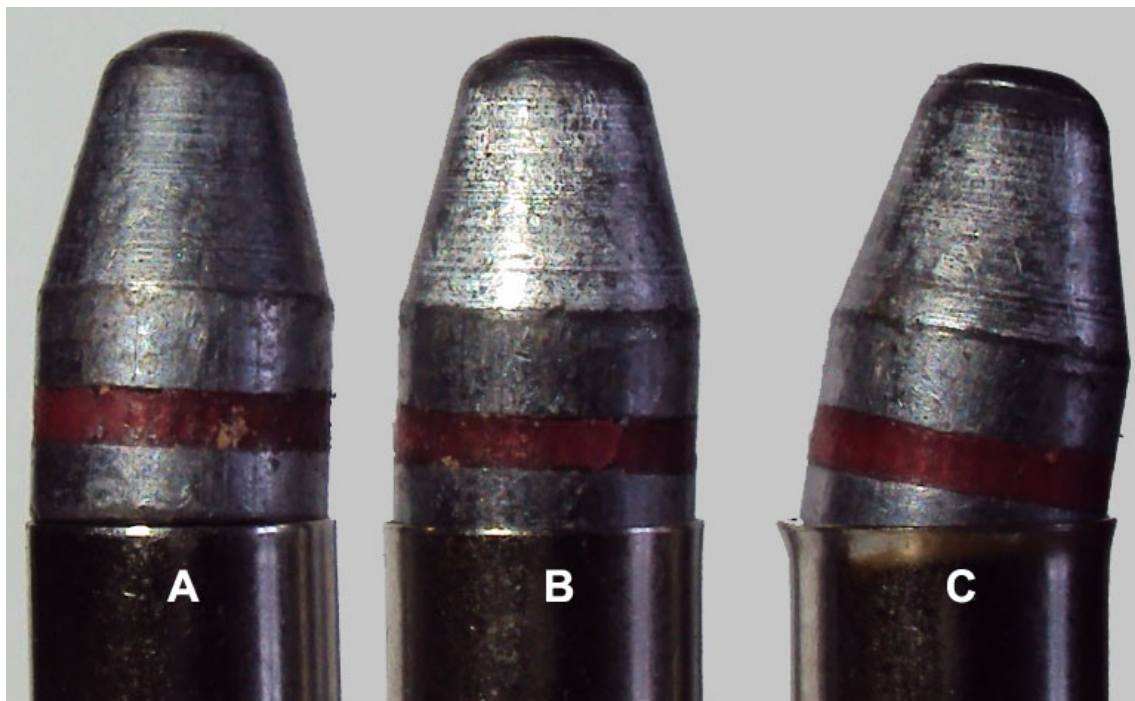
Vi sono due modi per innescare i nostri bossoli, il primo consiste nell'usare l'attrezzatura combinata con la nostra pressa, molte volte innescatura e svasatura vengono fatte in un'unica manovra altre separatamente. Anche se sembra più semplice e veloce, in realtà l'ho trovata sempre ostica e complicata, preferiamo fare sempre un passaggio alla volta piuttosto che due insieme, rischieremo di fare meno errori.

Consiglio quindi di procurarsi degli innescatori manuali, con questi potrete innescare molte centinaia di bossoli comodamente davanti alla tv. Questi innescatori hanno un contenitore dove versare gli inneschi nuovi, controllando che tutti rimangano con la

faccia interna verso l'alto, basta agitarli un po' perché si girino tutti in questo senso. Poi comodamente seduti, è possibile innescare i bossoli, assicuratevi sempre che l'innescò inserito non sporga dal fondello del bossolo, altrimenti insistete con forza finché l'innescò è al suo posto. Anche qui lo sporco che si trova nella sede, raggiunge un punto massimo e rimane sempre quello, i depositi in più vengono sempre espulsi con il vecchio innescò. Non abbiate paura nello spingere, gli inneschi non possono esplodere facendo semplicemente pressione con le dita, ma devono essere percossi con forza. Questa è sicuramente la fase più semplice. Assicuratevi comunque e sempre che l'innescò dia ben inserito nella sede e non sporga. Nella foto un innescò sporgente dalla base del proprio bossolo.

Una volta innescati i vostri bossoli, potete ritornare alla pressa. Montate il die svasatore al posto del primo die, preparatevi vicino la scatola con i bossoli innescati e iniziate con il primo. Inserirlo nello shell-older e azionate il braccio della pressa, sempre fino in fondo. Se si usa il sistema di innescò del bossolo usando il kit della pressa, solitamente montato alla base di questa (ma ne esistono molti che si montano al posto del die), dovete procedere così: inserite un innescò nell'inseritore, quindi mettete un bossolo sullo shell-older, portare il braccio a fondo corsa (alto) per svasare il bossolo e poi a fondo corsa (basso) per innescarlo, così per tutti i bossoli. Come vedete l'azione richiede più attenzione e alla fine più tempo che fare le due operazioni separatamente.

Ricordate sempre che se caricate palle blindate o semiblindate non dovete svasare. Al termine controllate sempre i vostri bossoli, spesso nei bossoli più vecchi, all'altezza del colletto nella svasatura, si presenta un taglio, indice che il bossolo è arrivato alla fine della sua vita. Eliminate questi bossoli (se li vedete), ma spararli non comporta gravi danni, troverete poi il bossolo rotto e allora sarete costretti a buttarlo, comunque la venatura iniziale non provoca alcun pericolo durante il tiro.



A: bossolo non svasato B: bossolo svasato C: bossolo troppo svasato

Se volete potete ancora una volta agitare tutti i bossoli insieme nel "sacco", troverete ancora una buona quantità di polvere di combustione staccatasi dopo queste fasi di ricaricamento.

BILANCIA E DOSATURA

Questo è il momento che richiede più attenzione.

Prima di accingerci ad inserire la dose di polvere nel bossolo, dobbiamo "tarare" il dosatore in modo che la dose erogata e che finirà in ogni bossolo, sia quella giusta. Quindi, innanzi tutto, dobbiamo scegliere la quantità di polvere da inserire nel bossolo, poi regolare il dosatore eseguendo più operazioni che ci garantiranno l'esatta dosatura e solo dopo iniziare a ricaricare le nostre munizioni.

Molti usano unicamente la bilancia per ricaricare le munizioni, questo è un ottimo sistema ma solo se le munizioni ricaricate sono in quantità esigua mentre ricaricare 3../400 cartucce alla volta, eseguendo altrettante pesate diventa un lavoro troppo lungo e stressante, che ci fa rischiare di fare errori. Il dosatore, una volta tarato con esattezza, non fa errori e fornisce centinaia di dosate sicure.

Assicuriamoci di avere un punto stabile sul nostro banco, posizioniamoci la nostra bilancia. Per controllare lo "zero" esatto della stessa, posizioniamo i contrappesi tutti sullo zero. Il braccio in questo modo deve trovarsi sullo zero indicato sulla scala graduata. Se così non fosse avvitiamo o svitiamo la vite che regola l'inclinazione della bilancia fino a che la punta dell'asta della bilancina non è esattamente sullo zero. Evitiamo di stare troppo vicini alla bilancia, l'aria del respiro è sufficiente a spostare l'ago. Quando montiamo la bilancia, controlliamo sempre che sia pulita da impurità come capelli o fili finissimi che possono falsare le pesature.

Decidiamo ora che dose usare per iniziare a ricaricare le nostre munizioni. La dose è una scelta non impegnativa ma solo indicativa. Le dosi che troviamo in commercio, indicate su libri o pagine web, vanno prese come indicazione di base, da dove iniziare la nostra sperimentazione che ci porterà alla dose definitiva, quella più adatta alla nostra arma. Ricordiamoci sempre che la dose sperimentata per una determinata arma/munizione non per forza deve andare su tutte le altre armi, anche se della stessa marca e modello.

Abbiamo a disposizione la polvere, il tipo di proiettile e cercando sui manuali o su internet possiamo trovare una dose adatta, sarebbe opportuno scegliere la dose più bassa tra quelle trovate, per ora evitiamo di prendere in considerazione il tipo di innesco usato, cosa non essenziale.

Ecco qui una pagina tratta da un manuale di ricarica. In alto (n°1) abbiamo il calibro, anzi il nome della munizione in esame, al n°2 troviamo il tipo di proiettile e peso, al n°3 un elenco di polveri considerate per ricaricare il 38 special, al n°4 una serie di velocità del proiettile espresse in piedi/secondo (manuali stranieri) e sotto (n°5) le relative dosi di polvere espresse in grani.

GRANI E GRAMMI

Come mai il peso della dose di polvere viene espresso in grani anziché in grammi ? Sapete che anche l'oro si pesa in grani ? Già, è proprio così. Le dosi di polvere nelle armi di piccolo e medio calibro sono di peso esiguo ma importanti come l'oro, esse variano tra gli 1,8 e 4,5 grani. Se ci esprimessimo in grammi le dosi andrebbero da

0,116 a 0,290 e come vedete le cifre decimali aumentano di molto. Si rischia così di arrotondare troppo con gravi danni, ad esempio da 0,116 possiamo arrotondarlo a 0,1 e 0,290 a 0,3, ma 0,30 grammi è pari a 4,6 grani mentre la nostra misura è di 4,5 grani. Mantenendo solo un decimale, con le misure in grani, manteniamo un'approssimazione sufficientemente elevata da garantire una ricarica precisa ma essenzialmente sicura.

Ma quanto è un grano ? Un grano è pari a 0,0648 grammi, cioè ci vogliono 15,43 grani per fare un grammo. Anche se ora sembra un po' complicato, ben presto inizierete a pensare in grani, in piedi e libbre, del resto le misure poi non sono così varie ma spaziano in un campo molto ristretto e quindi facili da ricordare.

Ecco una tabella per facilitarvi i compiti:

grammi 1 = grani 0,0648

chilogr. 1 = libbre 2,20

pollici 1 = centimetri 25,4

piedi 1 = centimetri 30,48

metri 1 = yarde 1,094

un metro al secondo (mt./sec.) è pari a 3,28 piedi al secondo (fps)

CERCHIAMO LA DOSE

Cercare la giusta dose per la nostra munizione non è cosa difficile ma certamente non avremo la dose giusta alla prima ricarica eseguita, mettiamoci in testa fin d'ora, che dovremo fare alcune prove al poligono prima di trovare la giusta dose che combinata con il proiettile che spariamo e l'arma in nostro possesso, ci garantirà un tiro preciso e stabile nel tempo.

Una cosa spesso i tiratori non vogliono mettersi in testa: la giusta dose non ci fa certo fare centro, la giusta dose ci garantisce che la munizione così ricaricata e usata nella nostra arma, fa una "rosata" cioè un insieme di colpi sparati con arma perfettamente ferma (canna fissata in un punto), più stretta possibile. E' in fondo l'estremo risultato del tiro di precisione o Bench-Rest, dove non importa fare centro, ma l'importante è eseguire una serie di colpi che nel bersaglio producono un unico foro di diametro strettissimo, il più stretto di tutti per poter vincere.

In questo sito e al termine di questo manuale trovate le dosi per la maggior parte delle munizioni in commercio.

Cercate la dose tra quelle pubblicate, che indichi come polvere quella da voi usata e come peso di proiettile quello dei proiettili da voi usati. Per il momento non prendete in considerazione la forma o il materiale di essi.

Ecco la tabella per il 9X19, (come abbiamo già accennato nel sito, i manuali stranieri non prendono in considerazione calibri Italiani come

il 9X21 ma solo quelli da loro conosciuti). Noi però sappiamo che il 9X21 è perfettamente sovrapponibile al 9X19 (ne parleremo oltre in questo manuale) e quindi ne useremo le tabelle come riferimento. Il peso del proiettile è quello giusto; 125 grani anche se noi possiamo avere proiettili incamiciati o in piombo.

Il problema principale è però quello di avere la polvere tra quelle elencate nella pagina del manuale: ad esempio Winchester 231. Eccola lì, nella seconda riga dall'alto, i dati di ricarica riportano come prima dose (minima) 3,9 grani e come dose massima 5,1 grani. Nessun dubbio nel prendere in considerazione sempre la dose più bassa per partire e per essere sicuri possiamo togliere il 10% da questa per ricavarne la nostra dose di partenza. La dose base quindi diverrà 3,5 grani. (3,9 meno il 10%).

Ma se la polvere in nostro possesso non è indicata nel manuale ? Difficilmente vi capiterà di non trovare la dose da cui partire, anche perché ormai la maggior parte dei manuali è reperibile in rete e le polveri sono tutte a disposizione. Ma nella malaugurata ipotesi che la vostra polvere non sia in lista, trovate in questo manuale una tabella comparativa delle polveri, da cui ricavate i valori di eguaglianza tra le polveri.

Possiamo vedere in questa tabella (tabella nelle pagine seguenti) che la Win. 231 è simile alla SNPE SP120 e la SNIA S4. Qualora avessimo a disposizione una delle altre due, non essendoci riferimenti nella tabella del manuale, possiamo semplicemente fare nostra l'indicazione che ci viene data per la Winchester e quindi proseguire con la ricarica. (partiamo sempre da una dose del 10% inferiore alla minima indicata).

(2026) Ora nel sito è possibile non solo estrarre le singole tabelle di ricarica e stamparle direttamente ma sono presenti anche calcolatori che vi aiuteranno non poco nel vostro lavoro.



Tabella personale

Le polveri sotto elencate sono riportate partendo dalla più veloce in scala verso la più lenta, questo elenco ci permette di paragonare le polveri e quindi di fare un rapporto di dosatura nell'eventualità si abbia la dose per un tipo di polvere e se ne utilizzi un'altro. La tabella da me col tempo costruita è affiancata da quella oggi fornita dalle ditte Americane di polveri, questo perché la mia tabella fatta molti anni fa non riporta polveri nate successivamente. Ho aggiunto anche le polveri REX e la tabella degli inneschi

R1
SP5
ISP4
NormCI Pistol Powder 3
SNPE - BA10
Vihtavuori - N310
D30
Kemira 14/310
700 X N320
Trap 100
Hercules Bulleseyes
SP120
Win. 231
S4
D20
Americana
Gm3
SIDNA
Universale
Unique
IMR PB
Hercules Red Dot
800 X
Ercules Green Dot
SP130
DuPont SR7625
SR4756
D10
ICI Pistol Powder 2
Alcan AL5
Hodgdon HS5
AL7
HS6
BA8
Win. 540
BA9
Hercules Hero
800 X
Kemira 30/30
BA7
Hercules Blue Dot
AL8

HS7
SP8
Win. 296
Win. 630
Hercules 2400
Norma 123
BA5
Hodgdon H110
BA6
DuPont SR4759
IMR4227
TU1
Hodgdon H4227
Win. 680
Norma 200
IMR4198
ICI Rifle Powder 3
Hodgdon H4198
N120
TU2
Hercules Reloader 7
IMR 3031
TU3
Norma 201
Hodgdon H322
Win. 748
Hodgdon BL-C2
Hodgdon H335
IMR4895
Hodgdon H4895
IMR4064
Norma 202
SP10
IMR4320
Hodgdon H308
SP9
Win. 760
Hodgdon H414
Norma 203
SP7
Hodgdon H205
TU4
IMR4350
ICI Rifle Powder 0
Norma 204
TU7
IMR4831
Hodgdon H450
Hodgdon H4831
Norma 205
TU8
Win. 785

Norma MRP
Hodgdon H870

Tabella Americana

Norma R-1
VihtaVuori N310
Bullseye
Accurate Arms No. 2
Hercules Red Dot
VihtaVuori N320
Hodgdon HP-38
Winchester 231
Hodgdon Trap-100
IMR Hi-Skor
700-X
Winchester 452AA
Hercules Green Dot
VihtaVuori N330
IMR PB
Accurate Arms No. 5
Hercules Unique
IMR SR-7625
Winchester 473AA
Hodgdon HS-6
VihtaVuori N340
Winchester 540
Hercules Herco
IMR SR-4756
VihtaVuori 3N37
IMR Hi-Skor
800-X
Accurate Arms No. 7
VihtaVuori N350
Hodgdon HS-7
Hercules Blue Dot
Accurate Arms No. 9
Hercules 2400
VihtaVuori N110
Norma R-123
Hodgdon H-110
Winchester 296
IMR SR-4759
VihtaVuori N120
Accurate Arms 5744
IMR-4227
Hodgdon H-4227
Accurate Arms 1680
Winchester 680
Norma N-200
VihtaVuori N133
IMR-4198

HERCULES RELODER 7
IMR-3031
NORMA N-201
HODGDON H-322
AA 2015 BR
ACCURATE ARMS 2230
WINCHESTER 748
HODGDON BL-C(2)
HODGDON H-335
HODGDON H-4895
ACCURATE ARMS 2495BR
IMR-4895
HERCULES RELODER 12
VIHTAVUORI N135
IMR-4064
HODGDON VARGET
ACCURATE ARMS 2520
IMR-4320
NORMA N-202
VIHTAVUORI N140
HERCULES RELODER 15
HODGDON H-380
WINCHESTER 760
ACCURATE ARMS 2700
VIHTAVUORI N150
HODGDON H-414
ACCURATE ARMS 4350
IMR-4350
HODGDON H-4350
NORMA N-204
HERCULES RELODER 19
VIHTAVUORI N160
IMR-4831
WINCHESTER WMR
ACCURATE ARMS 3100
HODGDON H-450
HODGDON H-4831
NORMA MRP
VIHTAVUORI N165
HERCULES RELODER 22
IMR-7828
HODGDON H-1000
ACCURATE ARMS 8700
HODGDON H-870

PREPARARE LA DOSE

Preparata la bilancia come indicato in precedenza, prepariamo anche il dosatore, assicuriamolo a una mensola o sul suo supporto, puliamolo con cura e con uno "sbuffo" di grafite sporchiamone il cilindro e il contenitore della polvere. Eliminiamo la grafite in eccesso, versiamo la polvere nel serbatoio fino a riempirne almeno 3/4.

Facciamo qualche prima dosata a vuoto, facendo cadere la polvere in un contenitore, uno di quelli per rullini fotografici ad esempio va benissimo e riversiamo la polvere nel serbatoio del dosatore stesso. Fatte alcune dosate a "vuoto" poi versatene una nel piatto della bilancia e proviamo a pesarla. Spostiamo i contrappesi in modo da selezionare il peso prescelto per la nostra dose: 3,5 grani. Se il braccio della bilancia sarà ora in alto dovremo diminuire la dose, se è basso dovremo aumentarla. Riversiamo la polvere nel dosatore, regoliamo la vite del cilindro avvitantola per ridurre la dose o svitandola per aumentarla. Facciamo altre dosate a vuoto e poi proviamo a pesare nuovamente la dose. Questa operazione va fatta più volte fino a raggiungere la dosata desiderata. Prima di pesare le dosate, facciamone sempre un paio a vuoto.

Quando siamo sicuri che il nostro dosatore eroga la dose esatta da noi desiderata, serriamo la vite di fermo del pistoncino filettato sul cilindro e chiudiamo il coperchio del serbatoio. Ora abbiamo a disposizione la dose giusta per cominciare. Facciamo sempre un'ultima prova prima di iniziare veramente a versare la polvere nei bossoli. Dobbiamo ora preparare il terzo die che permetterà di serrare la palla nel bossolo e completare la cartuccia.

SERRIAMO LA PALLA

Avvitiamo il terzo die sulla pressa, prepariamoci i bossoli innescati e svasati se carichiamo palle in piombo, nella solita scatola vicino al dosatore, prendiamo il primo bossolo, portiamolo sotto il dosatore e ruotiamo il cilindro in modo che la prima dose di polvere scenda dentro il bossolo. Portiamo ora il bossolo sulla pressa nello shell-holder, prendiamo un proiettile e con le dita teniamolo sul bossolo mentre iniziamo a far salire il pistone, non appena la palla si infila nel die, lasciamolo e continuiamo ad azionare la leva fino in fondo. Se il die è regolato esattamente al termine uscirà una munizione perfettamente assemblata. Con il calibro misuriamo la lunghezza totale della munizione (dal fondello alla punta della palla), se la cartuccia risulta leggermente corta dovremo svitare leggermente l'asta filettata nel die, se la munizione è troppo lunga basterà avvitare leggermente l'asta del die citata.

LA PROVA DEL "9"

E' venuto il momento di provare se tutto ciò che abbiamo fatto, lo abbiamo fatto bene. Con il calibro possiamo esaminare le misure della nostra munizione e compararle con quelle di una nuova, saremo così sicuri che essa è delle esatte misure sancite dalle fabbriche (ma esistono manuali che riportano le misure per la munizione ricaricata), con attenzione possiamo anche provare a camerarla e poi estrarla. Non resta che fare le prove vere e proprie al campo di tiro e sempre muniti di occhiali e cuffie mi raccomando.

Dobbiamo dire che per un tiratore già capace fare queste prove è più semplice capire se la munizione è di buona fattura basta un po' di esperienza. Per chi comincia i dubbi sono molti anzi spesso troppi, ma da qualche parte dobbiamo pur cominciare e l'esperienza verrà col tempo, con tanti errori fatti e soluzioni trovate.

Proviamo quindi le nostre nuove munizioni ricaricate, spariamo sempre la prima singolarmente, senza aver inserito altre cartucce nel caricatore, se tutto va bene, potremo provare una serie di colpi sul bersaglio. Qualcuno obietterà: "*come se tutto va bene !! e se tutto va male ??*": Se va male, al massimo, avremo delle cartucce che non permettono all'arma di ricaricare il secondo colpo (se è un revolver però non avremo nemmeno questo problema). Nel caso ci succeda, possiamo comunque sparare le cartucce singolarmente oppure rassegnarci a scaricarle una volta tornati a casa. Quando si aveva più tempo o disponibilità di una linea di tiro sotto casa, si preparavano lotti di cartucce da 10 colpi, ognuno con una dose crescente di un decimo o due di grano alla volta, dalla minima in su. Si andava sul campo e si provavano i vari lotti, partendo da quello con la dose più bassa e salendo fermandosi a quello che pareva il migliore. E' possibile farlo ancora oggi, ma spesso si perde un'intera giornata solo per fare le prove e si è sempre disturbati da altri tiratori. I più fortunati possono provare a casa ma gli altri devono per forza appoggiarsi a un poligono pubblico. Con un pennarello segnate le dosi sul bossolo, eviterete errori se le munizioni si mescoleranno.

Particolare attenzione deve essere fatta a quelle cartucce "fasulle" che a causa di un errato dosaggio di polvere o un assente dosaggio della stessa, non proiettano la palla fuori dalla canna. Essa rimane tenacemente incastrata nella canna e sparare un secondo colpo equivale a buttare l'arma o per lo meno ci costringe alla sostituzione della canna rotta. Dobbiamo dire che per esperienza sparare una cartuccia con una palla già ferma in canna non provoca danni al tiratore ma rende la canna (e qualche volta l'arma) inutilizzabile, quindi da buttare. Fate sempre attenzione ai colpi mancati, controllate sempre che la canna sia libera prima di sparare di nuovo.

Invece i danni peggiori si hanno con cariche di polvere esasperate, queste (specialmente in armi vecchie) possono provocare l'esplosione della camera di cartuccia con proiezione di schegge, questa "esplosione" è tanto più accentuata e pericolosa, quanto più il bossolo è capace di contenere polvere, in armi da caccia si possono avere gravi danni agli arti superiori, specialmente alla mano vicina alla canna.



In casi meno rari si ha la rottura del bossolo, indice che la pressione è già troppo alta. Qualche volta il bossolo si rompe, ma solo perché troppo vecchio. La rottura del bossolo non comporta danni all'arma, ma sporca solo ogni sua parte che dovremo pulire con cura. A volte, i gas scaricati con forza, corrono all'interno del caricatore facendo saltare il tappo inferiore. Non resterà che pulire e rimontare tutto. Quando succede un fatto del genere, bisognerebbe provvedere anche alla pulizia del percussore e del suo tunnel, i gas combusti penetrano in esso lasciando molta sporcizia.

Non di rado accade che anziché il bossolo si buca l'innesco: anche in questo caso i gas finiscono nel tunnel del percussore ed è quindi doverosa una buona pulizia.

Portarsi dietro un astina di ottone è utile per quando un bossolo rotto rimane in canna e l'estrattore non riesce a farlo uscire, con questa astina possiamo spingerlo fuori senza danni, essa sarà utile anche quando rimarrà un proiettile fermo in canna, per spingerlo fuori però spesso abbiamo bisogno anche di un martello in quanto con le sole mani non sempre ci si riesce. Usate astine in ottone o alluminio di generoso diametro per evitare danni all'interno della canna.

ULTIMA PROVA

Una volta trovata la dose per le nostre cartucce, carichiamone una buona quantità e procediamo ad una prova più seria di tiro. Facciamo questo per garantirci che le munizioni funzionino a dovere nella nostra arma, anche se non è garantito affatto che funzionino altrettanto bene in un'altra. Se si ha un misuratore di velocità per proiettili, sarebbe opportuno anche verificare la velocità e la stabilità delle velocità delle varie munizioni e di un lotto completo.

Sul campo di tiro, muniamoci di un sacchetto su cui appoggiarsi per essere fermi durante il tiro, su un bersaglio concentriamo il tiro di una serie di cartucce, mirando sempre nello stesso punto. Le buone munizioni devono, come già detto, colpire sempre nello stesso punto (o quasi), inoltre i colpi devono apparire sul bersaglio sempre tondi, strappi e fori allungati indicano che i proiettili arrivano sul bersaglio di traverso perché non stabilizzati a dovere. Ciò si ha spesso quando il proiettile (solitamente in piombo), è sparato a velocità superiore a quella per cui è calcolato, oppure la sua forma o diametro non sono corretti per la canna che stiamo usando. Molte canne con rigatura esagonale prediligono un certo tipo (forma) di proiettile piuttosto che un altro.

E' assolutamente sbagliato tentare di raggiungere le stesse velocità delle munizioni commerciali, nel 99% dei casi le munizioni ricaricate vanno benissimo, anzi meglio, quando la loro velocità è inferiore a quella dichiarata dal costruttore. Assicuriamoci che le munizioni siano stabili, se possiamo controlliamo la velocità di una serie di cartucce prese a caso tra quelle ricaricate. Le velocità tra una e l'altra non potranno mai essere uguali (non lo sono nemmeno le originali più costose), ma la velocità non si deve mai discostare di molto tra una munizione e l'altra.

Se il funzionamento dell'arma è impeccabile, se le munizioni sono stabili e precise, se l'arma risponde bene e la canna (in caso si spari piombo) non è esageratamente impiombata e se dopo lo sparo i residui di polvere incombusta sono rari, possiamo concludere che la ricarica è buona. Ancora piccoli ritocchi potranno essere fatti con il tempo, ma abbiamo un buon punto di partenza e già una buona munizione da usare per i nostri allenamenti.

PIGNOLERIA

Non di rado si trova l'amico pignolo, quello che per ricaricare 100 cartucce impiega giorni di lavoro esasperante, ma che al poligono poi fa tanti centri quanto noi, oppure

tanti con le sue cartucce e tanti con le nostre. (o forse meno...)

Abbiamo detto che pulire i bossoli fino a renderli lucidi come nuovi è inutile ai fini del colpo, ma solo bello alla vista. Acquistare gli inneschi più costosi ci garantisce solo una minore quantità di mancate percussioni, (del resto molto rare) ma forse il gioco non vale la candela come ricercare quelli indicati dai manuali, quando in armeria se ne trovano di ottimi a prezzo minore. Alla fine del gioco possiamo considerare gli inneschi uguali se non suddividerli per la loro durezza alla percussione, il loro diametro e la potenza espressa dalla dicitura impressa sulle scatole tra "normali" e "magnum". Evitiamo per ora quelli marcati "br" oppure "N" sulla coppa usati essenzialmente per altri scopi. Limitiamoci a usare inneschi normali per poi passare in seguito all'uso di ricariche più impegnative. Imparerete col tempo ad individuare il materiale da usare più adatto al vostro fabbisogno.

Lasciamo la pignoleria ai super tiratori di bench-rest che sono capaci di piazzare cinque colpi in una moneta a 500 metri. Iniziamo col capire la ricarica partendo dalle cose più semplici senza voler saltare importanti passi per andare a finire chissà dove e poi non essere nemmeno capaci a risolvere un problema di inceppamento. Il nostro deve essere innanzi tutto un divertimento, uno sport e un passatempo.

LA FUSIONE FATTA IN CASA

La fusione dei propri proiettili è l'ultimo approccio del ricaricatore a questa esperienza, le spese per l'acquisto di questi già pronti pesano per un buon 40% sul costo finale della munizione, fonderli in casa permette un ulteriore risparmio con risultati spesso ottimali e sufficienti anche per coloro che fanno gare di tiro.

L'attrezzatura da acquistare è limitata, altra può essere trovata in casa o in negozi di casalinghi. L'essenziale possiamo elencarlo di seguito:

1. un fornello da campeggio di buone dimensioni e robusto
2. una pentola in acciaio con manico e sponde alte
3. un mestolo in acciaio e un vecchio cucchiaino
4. una lingottiera
5. una fornace con rubinetto
6. pinze e matrici del calibro e forma desiderata e un martello di gomma
7. due scatole ampie in legno (come quelle dei vini)
8. una trafilatrice – lubrificatrice per il calibro scelto e il lubrificante necessario

LEGA

Miriadi di formule per fondere la giusta lega per i nostri proiettili sono reperibili su tutti i manuali, libri e internet, come sempre solo l'esperienza e la possibilità di approvvigionamento di particolari componenti permette di fare proiettili come qualcuno vorrebbe, limitiamoci però ad avere proiettili a poco costo e di buona fattura, un connubio perfetto per il tiratore comune. Non diventiamo subito pazzi per cercare la lega da linotype, carissima e introvabile, o tentando di mescolare metalli vari con pericoli e difficoltà maggiori. Andiamo dal nostro amico gommista, (perché tutti hanno un amico gommista) e chiediamogli di fornirci un buon quantitativo di vecchi contrappesi delle ruote, a lui lo ritirano ad un prezzo esiguo, a noi conviene pagare questo prezzo e assicurarci una buona scorta di lega di piombo già preparata.

Accumulata una buona quantità di questa lega, in luogo aperto, provvediamo a sistemare il fornello e la pentola (1) e iniziamo a fondere questi contrappesi. Quando il metallo sarà fluido i gancetti in acciaio saliranno in superficie insieme allo sporco, con il mestolo e il cucchiaino provvediamo a eliminarli entrambi, rimescolando finché la lega risulterà ripulita.

Versiamo la lega negli stampi della lingottiera (2) e, quando freddi, portiamo i lingotti in un nostro deposito dove poi li trasformeremo in proiettili. Nella foto di inizio pagina potete vedere un bel mucchietto di lingotti di lega già pronti e alcune barre più a destra, di lingotti in lega di antimonio al 60%. Questa fusione è reperibile presso stabilimenti per cordature in acciaio. Qui a fianco lingotti in lega al 80% di antimonio si presentano di colore oro.

LA FUSIONE

La fusione vera e propria avviene ora.

Accendiamo il crogiolo o fornace e inseriamoci dentro tre o quattro lingotti, posizioniamo la pinza sulla fornace in modo che si scaldi, ci vorranno almeno venti minuti perché tutto sia pronto. Quando la lega è liquida apriamo il rubinetto e lasciamola scorrere raccogliendola nel mestolo e ributtandola nel crogiolo. Assicuriamoci che la matrice sia pulita e chiuda bene, tra le due parti non deve esserci sporcizia né segni di lubrificanti. Iniziamo a versare il piombo dal rubinetto nei fori della matrice fino a che la lega non fuoriesce. Aspettiamo che si raffreddi.

Ora spostiamoci su una delle due scatole in legno, con il martello colpiamo la piastrina superiore per tagliare via il piombo in eccesso, spostiamoci sull'altra scatola di legno, colpiamo ripetutamente il punto del cardine della pinza con il martello in gomma, lasciamo che la pinza si apra da sola e i proiettili cadano nella scatola sottostante, con pochi colpi sarà fatto, chiudiamo e torniamo alla fornace per un nuovo giro. Qui sotto una pinza con matrice a sei cavità in alluminio per palle del .451 RN da 220grs. molto leggera e funzionale ma come le matrici in alluminio soffre della rapida perdita di calore quindi bisogna avere un tempismo perfetto tra il versamento della lega e la sua apertura.

Se i proiettili si presentano grinzosi, la pinza è troppo fredda, continuate la manovra di fusione, la pinza raggiungerà presto la giusta temperatura. Se i proiettili si rompono cadendo nella scatola, la temperatura della pinza è troppo alta, fermatevi alcuni secondi per permetterne il raffreddamento.

Qui una foto di una matrice in acciaio, più pesante della precedente è però migliore nell'uso, mantiene a lungo la temperatura e non risente troppo delle variazioni esterne. Inoltre è molto resistente alle sollecitazioni e duratura.

Con un fondipalle a sei cavità è possibile produrre anche 1.000 proiettili al giorno. Se durante la fusione i proiettili faticassero a distaccarsi dalla pinza fondipalle, fate una fusione e a pinza chiusa passate una candela (o un po' di cera) sopra i fori di carico, quindi riprendete le classiche manovre descritte. La cera aiuta il distacco del proiettile dal metallo della pinza. Durante la fusione ricordiamoci di aggiungere un lingotto alla volta in modo da non raffreddare troppo la miscela nella fornace, mantenendola sempre sopra la metà della sua capacità. Al termine cerchiamo di svuotarla più possibile prima di spegnerla, questo accorcerà i tempi per riscaldarla nuovamente la prossima volta. Per facilitare la risalita in superficie di scorie nella lega possiamo far cadere un pezzettino di cera nella fusione del crogiolo o fornace. Assicuratevi di avere aperto le finestre di casa.

Attenzione: evitate il contatto tra il piombo fuso e l'acqua (qualsiasi liquido), questi esploderanno a contatto con proiezione di piombo incandescente.



Proiettili fusi e pronti per essere caricati

TRAFILATURA

I proiettili così fusi, hanno un diametro ben superiore a quello richiesto per il calibro che li dovrà sparare. Dovremo allora trafilare i proiettili in una pressa trafilatrice, capace di dare la precisa dimensione al proiettile e lubrificarlo a dovere, proprio come quelli che acquistiamo di fabbrica.

Prepariamoci i proiettili in prossimità della trafilatrice, come per la pressa, assicuriamoci un cestello capace di accogliere i proiettili preparati. La trafilatrice assomiglia proprio a una pressa e come questa va montata sul banco di lavoro usando due robusti bulloni. Per la trafilatura deve essere preparata inserendo nell'apposito incavo il cilindro trafilatore venduto a parte, del diametro richiesto e la sua testina che trattiene e spinge il proiettile nella trafilatrice, questo richiede un abbondante sforzo, la testina deve avere la giusta forma della punta del proiettile per non deformarlo durante lo sforzo.

Nell'apposito spazio, inseriamo un cilindro di grasso lubrificante e chiudiamo caricando il pistone di spinta in modo che il grasso così in pressione fluisca verso il cilindro trafilatore. E' stata sempre buona norma scaldare questa pressa con un phon per fluidificare il grasso e facilitarne lo spostamento. Appoggiamo un proiettile sulla base della trafilatrice e abbassiamo la leva fino in fondo quindi risolviamo. Il proiettile dovrà apparire lateralmente lucido e gli intagli pieni di lubrificante. Questo è il lavoro più lungo e snervante, i proiettili vanno passati a uno a uno, ricordandoci di dare pressione al grasso non appena appaiono bolle di aria nella lubrificazione, i proiettili preparati andrebbero immagazzinati in scatole piccole in modo che non subiscano deformazioni.

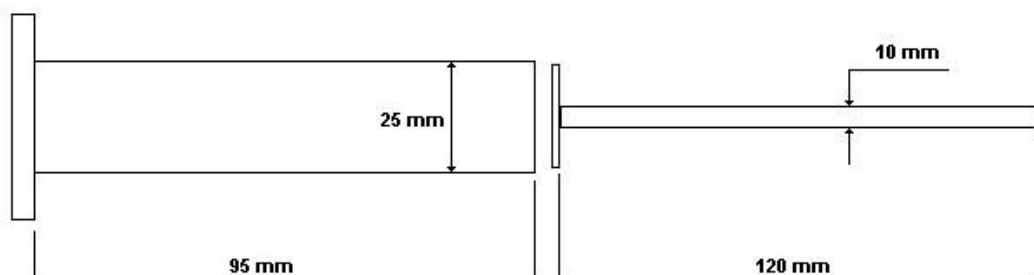


Un cilindro o DIE" trafiletore della RCBS
per la trafilettrice sopra citata.

Farsi in casa i cilindri di grasso per la trafilatura dei proiettili.

Una delle spese che il ricaricatore deve affrontare quando fonde personalmente i propri proiettili è quella riguardante il grasso per la lubrificazione dei proiettili in piombo. Anche se disponibile presso i rivenditori di materiale per ricarica, spesso lo si può avere solo su ordinazione e a costi che vanno dai 6 ai 9 euro al cilindro. Così l'ingegno ci ha aiutato ed abbiamo costruito uno stampo per poterci fare da soli i cilindretti di grasso che poi useremo nelle nostre trafilettrici.

Esso si compone di un semplice tubo in rame del diametro interno di 250mm. e lungo 950mm. saldato a stagno su un supporto che chiuda una estremità e consenta allo stesso di rimanere in posizione verticale, in esso dovrà poter entrare uno stantuffo in metallo. Il suo funzionamento è semplicissimo, introducendo lo stantuffo completamente nel cilindro possiamo versare al suo interno un composto ceroso caldo preparato con il 40% di cera bianca, 40% di cera d'api e 20% di grasso di vaselina filante. Quando indurito potremo tirare fuori lo stantuffo, con esso verrà fuori anche il cilindro di grasso raffreddato, non resta poi che sfilare il cilindro di grasso dall'asta e il gioco è fatto.



Ed ecco in questo disegno le misure per costruirvi la vostra matrice

Tenete presente che le misure da rispettare sono quelle del diametro esterno e interno per permettere al cilindro di scivolare comodamente nell'apposito caricatore della trafilettrice, la lunghezza è meno essenziale, il cilindro di grasso può essere comodamente tagliato e portato a misura con una lama di un coltello.

Ecco qui il cilindro di grasso da noi preparato, il colore è dato da una punta di un cucchiaino da caffè di anilina alcoolica che dopo essere stata sciolta in un poco di alcool, è stata versata nella cera sciolta. (foto), ecco una scatola di cilindri di grasso, questa volta in colore verde, simili in tutto a quelli RCBS, in questa confezione abbiamo quasi 50 euro di materiale ... che in realtà abbiamo pagato solo pochi euro.

ALCUNE COSE DA SAPERE

Le cose così spiegate potranno apparire molto facili, in realtà non è poi troppo difficile arrivare a produrre buoni proiettili in poco tempo. Le prime volte per fare 100 proiettili ci vorrà molto tempo ma con l'esperienza arriverete a fondere il piombo solo due o tre volte l'anno e avere sempre una buona scorta di proiettili pronti all'uso. La prima cosa da capire è che colpendo nel giusto modo la pinza con il martello in gomma si riesce ad aprire e scaricare con poco sforzo e sempre più velocemente, inoltre una buona mira nel colare il piombo nella matrice e buon tempismo nello spostarla sotto il getto, aumenterà ancor di più la velocità di preparazione.

E' anche possibile produrre proiettili con gas check, dei piattellini in rame utili per permettere di sparare il proiettile in piombo a velocità più elevate mantenendone una buona tenuta in canna. Questi vanno inseriti durante la trafilatura, sotto il proiettile. La trafilatrice serrerà il piattello alla base. In molti casi i proiettili devono essere adatti all'uso dei gas check, essi hanno un risalto alla base.

ANCORA I BOSSOLI

Solitamente i bossoli vengono recuperati sulle linee di tiro, nei campi e cave dove si effettua tiro o addestramento. Ma non tutti sono utilizzabili, molti vengono schiacciati con i piedi da altri tiratori o dimenticati con il tempo diventano quasi inservibili.

Quello nella foto a lato è oramai inservibile, recuperato in una cava dopo essere stato esposto alle intemperie e al passaggio di molte persone per diversi mesi.

Alcuni però si possono ancora recuperare, anche se leggermente deformati, quello nella foto sotto presenta una lieve piegatura del colletto. Se inseriamo questo bossolo così come si trova nel calibratore e azioniamo la pressa, la piccola piega si accentuerà verso l'interno impedendo l'ulteriore ricarica del bossolo. Prima di eseguire la ricalibratura, dobbiamo con un cono in metallo adatto, forzare la bocca del bossolo e ridare in parte la forma originaria al bossolo, la ricalibratura e la svasatura faranno il resto. **Attenzione** ai bossoli che sono stati sparati a pressioni troppo elevate. Durante la ricalibratura l'ottone della base del corpo viene trafilato dal die con rischio che al successivo sparo il bossolo ceda sotto la pressione dei gas. Nella foto è visibile il punto dove il bossolo viene trafilato dal die, qui potrà fessurarsi o addirittura tagliarsi di netto, se succede la parte cilindrica del bossolo rimarrà in camera di cartuccia, letteralmente incollata ad essa e sarà un lavoraccio estrarla.

Sono stati commercializzati da ditte dell'Est bossoli in ferro, questi possono essere ricaricati come gli altri ma questi bossoli a causa della loro durezza durano meno dei fratelli in ottone, inoltre risentono particolarmente dell'umidità del terreno. Questo bossolo è rimasto in terra presso un poligono meno di una settimana prima di essere raccolto.

Attenzione agli innescamenti con presse progressive e innescatori automatici. Fate sempre attenzione quando fate sforzo per innescare, con il tempo capirete quando un innesco entra in modo corretto o si è ruotato e sta per essere inserito in modo errato.

9X19 - 9X21

SENZA

DIFFERENZA

Il 9x21 IMI è sicuramente una delle munizioni più ricaricate in Italia oggi, tutti sono alla ricerca di tabelle e dati di ricarica adatti alle varie polveri in commercio, polveri sempre nuove e diverse, ma forse non sanno che la ricarica del 9x21 è perfettamente comparabile a quella del 9x19 (9mm. Luger o 9mm. Nato) munizione di libero uso in tanti altri stati (in Italia lo è solo con palla in piombo). Tutti i manuali Americani e molti Europei riportano le dosi proprio per il 9x19 senza occuparsi affatto dell'italico 9x21, munizione nata per superare i divieti imposti al 9 Luger (9X19) considerato munizionamento militare. E' quindi utile sapere che questi manuali possono essere usati ugualmente per ricaricare anche il 9x21. Ma perché la ricarica del 9x21 è comparabile a quella del 9x19 ? Ecco un piccolo schema che svela il mistero:

Come potete vedere pur avendo due bossoli di differente lunghezza, uno lungo 19 mm. e uno 21 mm., la lunghezza totale delle due munizioni caricate è sempre 29 mm. e non oltre. (ricordo che i caricatori delle armi 9x19 possono contenere le 9x21 e viceversa). Questo dà luogo ad uno spazio interno della cartuccia ricaricata, in entrambi i bossoli, sempre uguale: cioè lo spazio interno alla 9x19 (indicato con la lettera A nel disegno) è perfettamente uguale allo spazio B (9x21), infatti mentre nel 9x19 la palla viene inserita per circa metà nel bossolo, nel 9x21 essa viene inserita per 3/4 nel bossolo. A parità di caricamento quindi, cioè a parità di peso del proiettile e tipo/marca di polvere, abbiamo identiche dosi, pressioni e velocità, salvo minimi scarti dovuti agli spessori delle pareti dei due bossoli, scarti irrilevanti sulle pressioni stesse e impercettibili al tiratore. Altre munizioni, in particolari casi possono subire lo stesso trattamento, in cui le ricariche possono essere considerate intercambiabili, sempre a parità di tipo di polvere e palla. Il .45HP porta, per palle da 200/220 grs. le stesse dosi del 9x21. Con l'esperienza si scoprono presto queste affinità tra munizioni, che spesso sono utili per iniziare la dosatura delle prime cartucce di prova quando si cambia polvere o peso di palla, quando non si riesce a trovare un manuale con le dosi per un certo tipo di polvere o palla, ecc.

Un bossolo 9x21 e un bossolo 7,65 Parabellum, è possibile ricavare una munizione di uno dei due tipi da entrambi i bossoli.

DATI CHIMICI SULLE POLVERI

Più che esporre qui la completa teoria chimica degli esplosivi e delle polveri, ci limiteremo a dare notizie fondamentali e di utilità dal punto di vista balistico e per eventuali applicazioni, rimandando il lettore ai trattati speciali. Le polveri balistiche (esplosivi di lancio o di propulsione) appartengono a due distinte categorie:

- miscugli esplosivi (miscele fisico meccaniche);
- composti esplosivi (specie chimiche definite)

Prototipo delle polveri della prima categoria è la *polvere nera*; dette polveri sono anche dette *polveri ordinarie* o *polveri fumigene*. Sono costituite da una mescolanza intima di componenti che da soli non possiedono qualità esplosive. Di detti componenti, parte sono *combustibili* (zolfo, carbone), parte *comburenti*, contengono cioè l'ossigeno necessario alla combustione, il quale viene a tutti gli esplosivi in generale fornito dall'acido nitrico. Le polveri della seconda categoria invece sono composti chimici la cui costituzione è ben definita e contengono riuniti tutti gli elementi che debbono combinarsi all'atto della reazione esplosiva. Questi composti chimici sono sempre ossigenati e derivano dalla *nitrazione* di composti organici del carbonio (cellulosa, glicerina, fenolo, naftalina, toluolo, ecc.). Esse prendono il nome di *polveri senza fumo*, perché la loro combustione dà luogo a poco fumo leggero, non contenendo i prodotti della combustione se non il solo vapor d'acqua, azoto, ossido di carbonio o anidride carbonica. Sono dette anche *polveri nitrocomposte* denominazione che se è giusta in se stessa, è impropria come classificazione distintiva, perché anche le polveri fumigene sono a base di nitro. Le polveri senza fumo possono anche essere costituite da miscugli di due o più specie esplosive, o con sostanze inerti o non esplosive; ma in tal caso si classificano egualmente nella seconda categoria. Vengono per ultimo quei composti esplosivi che si impiegano nella preparazione di *miscugli* per gli inneschi. Questi non sono esplosivi di propulsione. I principali tipi di polveri ordinarie e le specie chimiche esplosive impiegate nella composizione delle polveri senza fumo e delle miscele di innesco sono elencate qui appresso:

Polveri ordinarie o fumsigene (miscugli esplosivi):

Polvere nera (zolfo, carbone, salnitro).

Polveri al nitrato di ammonio.

Polveri al nitrato di bario.

Composti chimici esplosivi (specie chimiche definite che entrano nella composizione delle polveri infumi):

Nitrocellulose (Binitrocellulosa o cotone collodio;

Trinitrocellulosa o cotone fulminante).

Nitro glicerina;

Trinitrofenolo (acido picrico);

Nitrotoluoli (Binitrotoluolo; Trinitrotoluolo o trotyl o trinitronaftaline (Binitronaftalina; Trinitronaftalina).

Composti chimici da innesco:

fulminati;

azotidrati.

Le polveri infumi, dal punto di vista chimico, possono classificarsi in:

nitrocellulose gelatinizzate;

polveri a base di nitro glicerina (balistiti, corditi);

polveri a base di nitrocellulosa non gelatinizzata.

POLVERE NERA

E' una mescolanza intima di carbone, zolfo e nitrato di potassio. Le proporzioni più in uso sono le seguenti:

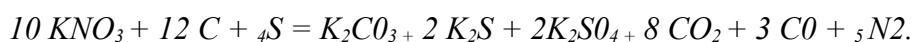
	C	S	KNO ₃
per le armi rigate	12,5	12,5	75
per le armi ad anima liscia (caccia)	12	10	78

Le reazioni di esplosione sono:

per il primo tipo:



per il secondo tipo:



La combustione lascia residui solidi in grande quantità (fecce) che sporcano le armi e dà molto fumo. Offre vantaggi, diminuendo le fecce e il fumo, la composizione inglese, del 75 di nitro, 15 di carbone, 10 di solfo. Sarebbe sufficiente, per ottenere la miscela esplosiva, il carbone come combustibile e il nitro come comburente; lo zolfo serve a facilitare la combustione, la decomposizione del salnitro, e l'ossidazione del carbonio, a regolarizzare e accelerare la reazione, a diminuire l'igroscopicità della polvere. Nell'inflammazione, il primo a bruciare è lo zolfo, che fonde e decompone il nitro, il quale svolge ossigeno libero che brucia il carbone. La temperatura di accensione è di circa 280-300 gradi. In media, dei prodotti della combustione il 55% sono solidi, e il 45% gas permanenti. Un grammo di polvere nera dà 280 cm³ di gas a 760 mm di pressione pari a circa 800 cm³ alla temperatura di esplosione. Come esplosivo di lancio, la polvere nera, oltre l'inconveniente già accennato delle fecce e del fumo, ha limitati effetti balistici, a causa della limitata quantità di gas che dà nella combustione ed è fortemente igroscopica. Per contro, ha poca forza dilaniatrice, è di caratteristiche molto regolari, di facile accensione, non corrode e non ossida le canne e ha bassa temperatura di esplosione.

Fabbricazione della polvere nera.

Consiste essenzialmente nella macinazione e triturazione più fine ed intima che sia possibile dei componenti la miscela; quindi nella formazione dei granuli. Si procede anzitutto alla triturazione separata di una miscela zolfo-carbone, detta miscela binaria (binaria-zolfo) e di una miscela binaria di carbone e salnitro (binaria-salnitro); poi si mescolano queste due binarie nella dovuta proporzione. La triturazione si compie in botti cilindriche orizzontali girevoli, in ferro, contenenti delle sfere di bronzo. La miscela definitiva, unione delle due binarie, si chiama ternaria. Essa viene trattata in una macina o molassa in ghisa e inumidita con vapor d'acqua; esce dalla molassa sotto forma di schiacciata in quantità di circa 20 kg per volta. La formazione dei grani avviene nella botte granitrice, composta di due cilindri concentrici: l'interno di robusta lamiera d'ottone forata, contiene delle palle in legno duro che saltando su delle traverse in legno duro spezzettano la schiacciata, l'esterno è di tela a maglia fina, secondo la massima dimensione da dare ai granuli. All'uscita dal cilindro esterno la polvere passa per un setaccio che classifica i granuli. Seguono il disangolamento, la lisciatura, un essiccamento che porta l'umidità al 0,5-0,6% , l'ingrafitatura (rivestimento esterno di grafite finissima eseguito in botte). Ciascun lotto di Polvere viene provato agli apparecchi che ne misurano i caratteri balistici: i vari lotti vengono tagliati, ossia mescolati in modo che il tipo che ne risulta sia di caratteristiche costanti. Quindi la polvere viene inscatolata, incassata e spedita.

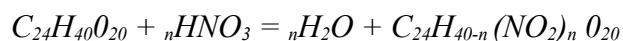
Polveri al nitrato di ammonio e di bario.

Sostituendo al nitrato di potassio il nitrato di ammonio NH_4NO_3 o il nitrato di bario $13\text{a}(\text{NO}_3)_2$ ed eliminando lo zolfo, si possono ottenere altri tipi di polvere, che sebbene non introdotti nell'uso corrente per le armi, sono interessanti e suscettibili di applicazioni. Il nitrato di ammonio, debolmente esplosivo di per se stesso, in unione a sostanze combustibili dà esplosioni molto vivaci, combinando l'eccesso di ossigeno, e si trasforma totalmente in gas. I prodotti della combustione danno leggerissimo fumo, e sono basici; la temperatura finale d'esplosione è molto bassa. Inconveniente principale del nitrato di ammonio è la forte igroscopicità e il fatto che intacca i metalli se umido; non è quindi adatto per polveri da cartucce a bossolo metallico. Come polvere di lancio a base di nitrato d'ammonio non vi è ad oggi che l'arnmonite, di esclusivo uso militare poco diffuso miscela di 80 parti di n. di ammonio e di 20 parti di carbone ottenuto carbonizzando il legno dolce con acido solforico. Riteniamo che, convenientemente studiata la composizione di una miscela impermeabile a base di n. di ammonio, si potrebbe ricavarne una buona e sicura polvere per caccia a basso costo. Le polveri al nitrato di bario sono invece poco igroscopiche, ma danno più fecce e meno gas delle polveri nere; sono però molto regolari e meno infiammabili di queste.

COMPOSTI CHIMICI ESPLOSIVI

Nitrocellulose.

Si ottengono, come abbiamo detto, con la nitratura di composti organici del carbonio; è fondamentale fra essi il gruppo delle nitrocellulose, le quali entrano come base in tutte le polveri senza fumo. La cellulosa è una sostanza organica di formula bruta $(C_6H_{10}O_5)_n$ che si trova in natura fra i vegetali, allo stato quasi puro nelle fibre del cotone, nella pasta di legno, ecc. Trattata con acido nitrico, forma una reazione del seguente schema generale:



Il numero di molecole n di acido nitrico varia secondo il grado di concentrazione dell'acido e la temperatura di reazione. Si conoscono le seguenti specie di nitrocellulosa:

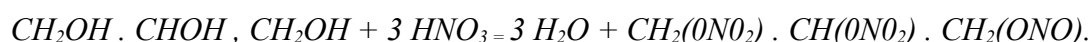
Nitrocellulosa	Formula	Titolo azotometrico
Mononitrica	$C_{24}H_{39}(NO_2)O_{20}$	-
Binitrica	$C_{24}H_{38}(NO_2)_2O_{20}$	3.790
Trinitrica	$C_{24}H_{37}(NO_2)_3O_{20}$	-
Tetranitrica	$C_{24}H_{36}(NO_2)_4O_{20}$	6.763
Pentanitrica	$C_{24}H_{35}(NO_2)_5O_{20}$	8.018
Esanitrica	$C_{24}H_{34}(NO_2)_6O_{20}$	9.149
Eptanitrica	$C_{24}H_{33}(NO_2)_7O_{20}$	10.280
Otonitrica	$C_{24}H_{32}(NO_2)_8O_{20}$	11.111
Enneanitrica	$C_{24}H_{31}(NO_2)_9O_{20}$	11.966
Decanitrica	$C_{24}H_{30}(NO_2)_{10}O_{20}$	12.750

	$_{10} O_{20}$	
Endecanitrica	$C_{24}H_{29}(NO_2)$ $_{11} O_{20}$	13.473
Dodecanitrica	$C_{24}H_{28}(NO_2)$ $_{12} O_{20}$	14.140

Esse si ottengono variando n da 1 a 12 e prendono il nome dal numero delle molecole di acido nitrico combinato. Queste nitrocellulose appartengono alla serie dodecanitrica, perché si combinano con un numero massimo di 22 molecole di H_2NO_3 e partono dalla cellulosa $(C_6H_{10}O_5)_n = 4$; le cellulose $(C_6H_{10}O_5)_n = 3$ assumono fino ad un massimo di 6 molecole di HNO_3 e danno la serie esanitrica; quelle $(C_6H_{10}O_5)_n = 1$ danno una serie trinitrica. Il titolo azotometrico è caratteristico delle nitrocellulose e ne determina il potere esplosivo. Bisogna però tener presente che le reazioni su accennate non avvengono ugualmente in tutte le fibre di una massa di cotone nitrato; il titolo azotometrico che si misura è quindi quello medio di un insieme di varie specie di nitrocellulose. Per ottenere costanza di prodotti occorre perciò la massima cura nella lavorazione e una accurata scelta di materie prime purissime e di tipo costante. Praticamente le nitrocellulose si classificano a seconda della loro solubilità che è carattere importante per gli usi pratici, e che dipende pure dal titolo azotometrico. Le nitrocellulose oltre l'enneanitrica (deca, endeca, dodecanitrica) si sciolgono solo nell'acetone e nell'etere acetico. Esse prendono il nome di nitrocellulose insolubili, o quelli generici di cotone fulminante, o fulmicotone, o trinitrocellulosa. Le nitrocellulose ottonitrica ed enneanitrica sono solubili nell'alcool, etere e nella nitroglicerina. Esse vengono dette nitrocellulose solubili, cotone collodio o binitrocellulosa. Le nitrocellulose di titolo inferiore si chiamano pirossili; esse non hanno applicazioni nelle polveri, ma trovano impiego in altri procedimenti industriali (celluloide, seta artificiale). Cotone fuinlinante. Ne sono generalmente noti gli usi e gli effetti come esplosivo di rottura; ci limiteremo quindi a dire che esso non può essere impiegato nella fabbricazione delle polveri tal qualè, ma deve essere sottoposto all'operazione di gelatinizzazione per rallentarne la combustione. Cotone collodio. Non viene mai impiegato da solo nella fabbricazione delle polveri, ma in unione a percentuali più o meno elevate di nitroglicerina. L'unione con questa sostanza esplosiva dà in pari tempo la gelatinizzazione.

Nitroglicerina.

Si prepara nitrando la glicerina, alcool poliatomico di formula bruta $CH_2OH . CHOH . CH_2OH$, secondo la reazione seguente:



È un etere nitrico della glicerina; liquida alla temperatura ordinaria, oleosa, leggermente colorata in giallo, molto velenosa, potente vaso costrittore usata perciò in medicina a lievissime dosi, di enorme violenza esplosiva, detonante, sensibile agli urti meccanici, estremamente pericolosa di fabbricazione e di maneggio. Si altera alla luce e all'umidità, congela a $+ 7^\circ$, è molto infiammabile e brucia senza deflagrazione se all'aria libera in piccola quantità. A 110 gradi si decompone, a 150 esplode. È ovvio che non può essere impiegata da sola nella fabbricazione delle polveri; è utilizzata in unione al cotone collo-

dio di cui è solvente.

Acido picrico o trinitrofenolo.

È un derivato nitrico del fenolo $C_6H_5(OH)$ che si ottiene anche esso per nitratura. La formula è $C_6H_2(OH)(NO_2)_3$. Si ottiene partendo dal dinitrofenolo, preparato dal clorobenzene, oppure nitrando il derivato solforico del fenolo. È solido, color giallo paglierino, cristallino o polverulento, poco solubile nell'acqua fredda. Leggermente velenoso, tinge in giallo la pelle e per togliere le macchie occorre lavarsi con benzina. Fonde a 120° , esplosa bruscamente oltre i 300° ; se amorfo è pochissimo sensibile agli urti. Non evapora e non congela, né altera all'umidità. A contatto con metalli, specie se in ambiente umido, forma picrati pericolosissimi, perché detonanti e sensibili all'urto. Viene impiegato, insieme con altre sostanze esplosive, allo stato di picrato di sodio o di potassio, nella fabbricazione di alcuni tipi scadenti di polveri da caccia.

Trinitrotoluene.

Si ottiene dalla nitratura del toluene $C_6H_5(CH_3)$, olio leggero della distillazione del catrame di carbon fossile, passando gli stadi di mono e dinitro. La formula è $C_6H_2(CH_3)(NO_2)_3$. È un alto esplosivo, affatto pericoloso di lavorazione e di manipolazione, usato per caricare granate in sostituzione dell'acido picrico. Nella fabbricazione delle polveri non si osa che in piccole percentuali, nella preparazione delle balistite attenuate.

Trinitronaftalina.

Si ottiene dalla nitratura della naftalina $C_{10}H_8$, prodotto della distillazione del catrame di carbon fossile; nei diversi gradi di nitratura si hanno la mononitronaftalina non esplosiva, la dinitro e la trinitro, esplosiva. La formula è $C_9H_2(CH_3)(NO_2)_3$. La trinitronaftalina contiene un grande eccesso di carbonio, ciò che la rende esplosivo sicuro, poco sensibile e molto regolare. Si usa nella preparazione di alcune polveri da caccia come riducente e rallentatore di combustione; ma ha l'inconveniente di dare un poco di fumo.

Fulminati.

Sono i sali metallici dell'acido fulminico $(CyNOH)_2$, prodotto di ossidazione del cianogeno. Sono detonanti di altissima potenza, sensibilissimi all'urto e allo sfregamento; perciò trovano impiego esclusivamente nelle miscele di innesco. È di solo impiego pratico il fulminato di mercurio $(CyNO)_2Hg$ cristallino aghiforme, velenoso, solubile nell'acqua bollente e nell'ammoniaca, sensibile alla luce. Viene preparato facendo reagire sull'alcool una soluzione di nitrato di mercurio nell'acido nitrico. Si scioglie una parte di Hg in 10 di acido e si fa colare lentamente il liquido mercuriale in p. 8,3 di alcool a 8° , a temperatura di $54^\circ C$. Il fulminato si deposita in cristallini che vengono lavati più volte e macinato sott'acqua e conservato umido. Detona scaldato lentamente fra i 150° e i 180° ; detona sempre se riceve un piccolo urto o un leggero sfregamento, una scintilla elettrica,

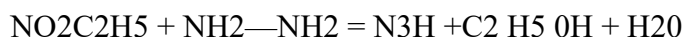
una goccia di acido solforico o nitrico. I prodotti della combustione sono ossido di carbonio, azoto e vapori di mercurio. Ha la massima sensibilità allo stato secco; ma basta il 5% di acqua per circoscrivere la detonazione e il 10% per impedirla affatto; allora il fulminato si decompone. Soltanto se umido a contatto di metalli; questi spostano il mercurio dando luogo ad altri fulminati che sono molto meno sensibili. Negli inneschi lo si impiega in miscela con nitrati, dorati e solfuro di antimonio.

Azotidrati.

Sono composti di estrema instabilità chimica fra l'azoto e i metalli. Hanno le stesse caratteristiche dei fulminati. Interessante per le applicazioni agli inneschi è l'azotidrato di piombo $(N_3)_2Pb$, che si ottiene per doppia decomposizione fra l'acetato di piombo e l'azotidrato di sodio; quest'ultimo preparato o per reazione del protossido di azoto sull'amiduro di sodio o neutralizzando con soda l'acido azotidrico, o decomponendo con la soda il derivato diazoico dell'amminoguanidina. L'azotidrato di sodio si prepara per reazione del protossido di azoto sull'amiduro di sodio in calce pura:



neutralizzando con soda l'acido azotidrico formato per azione dell'azotito di etile sull'idrazina:



decomponendo con la soda il derivato diazoico dell'amminoguanidina: L'azotidrato di piombo è inalterabile all'umidità, ma è un po' più sensibile all'urto del fulminato di mercurio ed ha una temperatura di infiammazione più elevata. È di conveniente impiego negli inneschi, perché costa meno e produce effetti equivalenti al fulminato, ma con carica minore.

PULIRE I BOSSOLI CON POCA SPESA

Se in Primavera/Estate vai lungo le rive di un fiume o mare, in quelle belle spianate dove c'è sabbia fine, ne prelevi un certo quantitativo 2 Kg di quella a grana fine, - 1 Kg di quella a grana media, setacci - con un colino da tè x quella grana fine, altro colino x quelle a grana media.

acquisti al mercato un cestello x centrifugare l'insalata, e usi prima quella a grani media x 3 minuti, poi quella a grani fini x altri 3 minuti, e una buona dose di olio di gomito, i bossoli saranno puliti perfettamente sia all'interno sia all'esterno, (ovviamente.... solo puliti) controlla sempre la lunghezza del colletto, lo stato dei bossoli, (eventuali crepe) e scarta (butta via) quelli che presentano anomalie. Da: it.hobby.armi

La pulizia dei bossoli

La pulizia dei bossoli è ciò che spesso attanaglia il ricaricatore casalingo ma che in realtà è, per importanza, l'ultimo dei problemi della ricarica. Personalmente ho sempre pulito i bossoli con uno straccio eliminando solo lo sporco più evidente come sabbia, terra o fuliggine, del resto il bossolo stesso non accumula certo più sporco di un certo quantitativo dato dalla capacità stessa del bossolo a trattenere tale sporco, il sovrappiù viene di volta in volta espulso con lo sparo, quindi i bossoli non raggiungeranno mai un elevato punto di sporcizia, salvo quello che possono trattenere se cadono nella sabbia o se rimangono in terra, magari all'aperto in una cava, per molto tempo. Elenchiamo allora alcuni modi per pulire i nostri bossoli, ricordando che l'utensile migliore è sempre "*l'olio di gomito*".

Prima soluzione è quella di far ruotare i bossoli trattenuti nel mandrino del trapano, per esempio e lucidarli con della paglietta fine, quella da idraulici o quella verde per la pulizia delle pentole. Certo questo sistema porta via così tanto tempo che alla fine il risultato non vale certo la fatica fatta.

Un'altra soluzione la si ottiene usando uno di quei prodotti per la lucidatura dell'ottone (sidol) e molta pazienza. Il sistema è più veloce se si fa a munizione caricata.

Metodo costoso e che richiede lunghi tempi di lavoro lo si ottiene usando quelle macchinette vibranti che fanno ondeggiare i bossoli all'interno di un contenitore insieme ad una polvere abrasiva che così li lucida. I tempi, perché la polvere raggiunga lo scopo, sono di varie ore per ogni bagno. C'è chi alternativamente alla polvere usata solitamente (dal prezzo meno esorbitante), riso o sabbia di mare setacciata ma meglio polvere di pomice o buccia di cocco fine.

Altra soluzione (che anch'io ho usato saltuariamente) è quella di immergere i bossoli in una soluzione di acqua e acido nitrico (lo stesso usato dagli orefici per la lucidatura dell'oro) ma a lungo andare l'ottone viene letteralmente disgregato. Altri acidi meno corrosivi sono l'acido citrico o l'acido acetico. Alcune ditte usano l'acido solforico al 4% lavando poi con altre soluzioni (segrete) i bossoli. Usando acido solforico al 4% e bicromato di potassio al 1% possono essere lavati e lucidati i bossoli in ottone immergendoli nella soluzione per 10 minuti preventivamente scaldata e muovendoli spesso, dopodiché devono essere lavati con acqua e sapone ed infine sciacquati con acqua corrente. Per l'asciugatura può essere usato tranquillamente il nostro forno di casa. Ricordate sempre di versare l'acido nell'acqua e non viceversa e di conservare le soluzioni in contenitori di vetro. L'acido acetico al 5-10% o l'acido citrico può essere usato per immergervi i bossoli per almeno 30 minuti dopodiché andranno risciacquati abbondantemente. L'acido acetico aumenterà molto l'ossidazione dell'ottone che dopo poco tempo apparirà scuro anche se mai usato.

Altra soluzione: aceto da cucina (un litro) ed un paio di cucchiaini di sale grosso, come sopra lasciarvi i bossoli per diverso tempo poi, risciacquare. Asciugatura nel forno.

Per chi ha una vecchia lavatrice, i bossoli possono essere lavati utilizzando normali saponi per indumenti o detersivi particolari usati nelle vetrerie.

Molte di queste soluzioni sono state raccolte da vecchi ricaricatori o libri sul tema, ma poche realmente da noi provate, consigliamo di fare inizialmente una prova su bossoli da buttare o su materiale in ottone di nessun valore. Però nella maggior parte dei ricaricatori, la pulizia dei bossoli si limita ad una scrollatina prima della ricarica e al termine di essa, le cartucce finite, vengono rotolate in un sacchetto di panno per qualche minuto a mano. Quando usciranno saranno sufficientemente pulite e presentabili. Di: B.S.

Pulire i bossoli sparati

Dino è uno di quei tiratori che possiamo affettuosamente chiamare "vecchi del tiro". È stato tiratore per la Bernardelli, (*se fosse stato in aeronautica possiamo dire tranquillamente che sarebbe stato un collaudatore*), ma preferiva lo sport del tiro e così tra gare e tornei si è portato a casa anche molti premi, insomma non è certo l'ultimo arrivato.

Io ero per caso a spararmi "due colpi" al campo di tiro, lui, Presidente, passa e ci salutiamo, accenniamo qualche parola poi guarda le mie munizioni ricaricate e chiede: "i bossoli tu non li lavi?". In realtà i miei bossoli fanno proprio schifo, sono neri, rigati, brutti e appiccicosi, li avrò sparati già cinquanta volte senza mai pulirli una. In verità non l'ho mai fatto, non ho mai perso troppo tempo per il "maquillage" dei miei bossoli; forse qualche volta, prima delle gare, tanto per non fare brutta figura quando andavo nei poligoni dove non ero conosciuto

Gli dico "no, in realtà all'inizio moltissimi anni fa perdevo molto tempo a pulire i miei bossoli, (grande bugia), poi col tempo ho perso ogni interesse a farlo, anche perché le cartucce funzionano ugualmente". Lui mi spiega allora la sua tecnica speciale, semplice e funzionale.

"Prendo i miei bossoli e li infilo in una vecchia calza poi, quando mia moglie mette in funzione la lavatrice io ci infilo la calza piena". Poi un giorno la calza si è rotta e la signora deve aver proprio perso le staffe, così Dino ora usa due calze una dentro l'altra, poi (forse di nascosto) fa la solita cosa nella lavatrice. Per asciugarli invece usa una di quelle centrifughe per l'insalata. Mi ha confessato di aver acquistato anche un vibropulitore per bossoli, ma di ritenerlo stressante e complicato, così continua con il suo sistema semplice e funzionale.

Io ci ho provato e la cosa funziona, per ora non ho una centrifuga, così li ho lasciati centrifugare per qualche secondo in lavatrice, la cosa ha funzionato ma lo sforzo in questo caso rischia di rompere le calze così consiglio di usare una centrifuga in plastica che del resto costa pochi euro. Eagle Shooting Club Arnasco

CONCLUSIONE:

Questo manuale non vuole essere esaustivo, ma un compagno di viaggio per chi inizia l'avventura della ricarica. Le tecniche qui descritte, alcune tramandate da generazioni di tiratori, altre frutto delle più recenti innovazioni tecnologiche, sono state tutte testate sul campo da chi scrive.

La ricarica è un'arte che richiede pazienza, attenzione e rispetto delle regole di sicurezza. Non avere fretta. Non saltare i passaggi. E, soprattutto, non sperimentare mai al di fuori dei limiti riportati nei manuali ufficiali.

Il mondo della balistica interna è affascinante e in continua evoluzione. Le polveri di oggi non sono quelle di ieri, e quelle di domani saranno ancora migliori. Continua a studiare, a confrontarti con altri ricaricatori, a tenerti aggiornato.

E ricorda: la munizione perfetta non esiste. Esiste la munizione giusta per la tua arma, per il tuo bersaglio, per le tue condizioni di tiro. Trovarla è un percorso fatto di prove, errori, correzioni e soddisfazioni.

Buon lavoro e... buon tiro!

Bruno S. proprietario di Tiropratico.com®

Marzo 2026