

Carabine PCP

Esistono due differenti classi di carabine PCP, la prima, forse più diffusa, è quella destinata alla caccia. In Italia non è consentito cacciare con armi ad aria compressa mentre invece, in quasi tutto il resto del mondo, viene largamente praticata, in special modo per l'eliminazione degli animali nocivi.



Vengono realizzate in differenti potenze e con l'intento di consentire un tiro utile che permetta di insidiare selvaggina a distanze anche consistenti. Una carabina da caccia a 16 joule è in grado di centrare un bersaglio dell'ordine di qualche cm di diametro, imprimendo al pellet la potenza necessaria per abbattere un topo o uno scoiattolo a 60/70 metri di distanza.

La loro meccanica è meno sofisticata delle carabine che nascono per il tiro a segno di precisione e quasi nessuna è dotata di regolatore di pressione.

Il loro costo contenuto ne ha stimolato la diffusione anche nel mondo del Bench Rest. Opportunamente "customizzate", consentono, infatti, di ottenere ottimi risultati e conseguenti soddisfazioni. Esistono, infatti, qualificati artigiani che, con poca spesa, producono ed installano vari accessori, realizzati ad hoc per ogni tipo e modello di carabina, compresi efficientissimi regolatori di pressione. Accessori che non hanno nulla da invidiare rispetto a quelli di classica dotazione delle carabine nate per il tiro di precisione.

L'altra classe di carabine PCP comprende armi progettate ed impiegate esclusivamente per il tiro di precisione, denominate abitualmente "Match".

Il principale impiego per il quale vengono realizzate è la pratica della disciplina Olimpica "Carabina a 10 metri" (C-10). Veri gioielli di precisione, personalizzabili dai proprietari in base alle loro esigenze di tiro in quanto il mercato offre loro tutti i tipi di possibili modifiche/adattamenti.



Ultimamente, visto il sempre crescente interesse per la pratica del Bench Rest ad Aria compressa, e l'aumentata richiesta di questo tipo di carabine per impegarle in tale disciplina, le case costruttrici hanno cominciato a immettere sul mercato modelli "vestiti da BRAC", dotati, cioè di peculiari calciature specifiche (paramano piatti).



Il loro costo, piuttosto elevato, non scoraggia gli appassionati ed ormai tutti i Campioni di BRAC a livello internazionale ne sono dotati. Ed i nostri di Campioni non fanno certo eccezione. Pino Leone, durante i modiali di quest'anno in Sud Africa, ha conquistato l'argento, a pari punti con il primo classificato, nella categoria BRAC 16 joule - Low Varmint Air (LVA)

Torniamo ora alla PCP e diamole uno sguardo dentro.

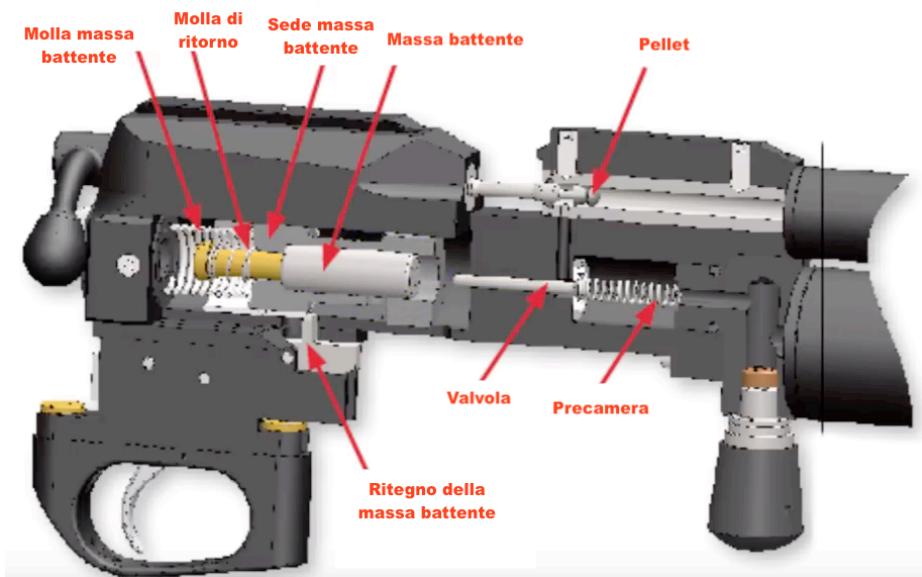
In queste carabine, l'aria, elemento propulsivo, è contenuta in un serbatoio che fa parte dell'arma stessa, dotato di un manometro per monitorare la pressione dell'aria in esso contenuta. Il serbatoio, sistemato generalmente sotto la canna, viene preventivamente caricato a pressione con una pompa manuale, un compressore o, per travaso, da una bombola (tipo sub).



Alcuni serbatoi sono fissi sull'arma e dispongono di un attacco a frusta che ne consente la ricarica, altri si smontano e, attraverso degli adattatori DIN, si collegano ai dispositivi di ricarica. Di norma sono collaudati per pressioni massime di 200/300 BAR.



Ogni carabina presenta un suo range di pressione nel quale riesce ad assicurare la necessaria stabilità di potenza in uscita (joule). Di norma, la pressione di esercizio nei serbatoi non deve scendere al di sotto dei 130 BAR e non deve superare i 190. La parte interna di una carabina PCP, con o senza regolatore, si presenta come di seguito illustrato:



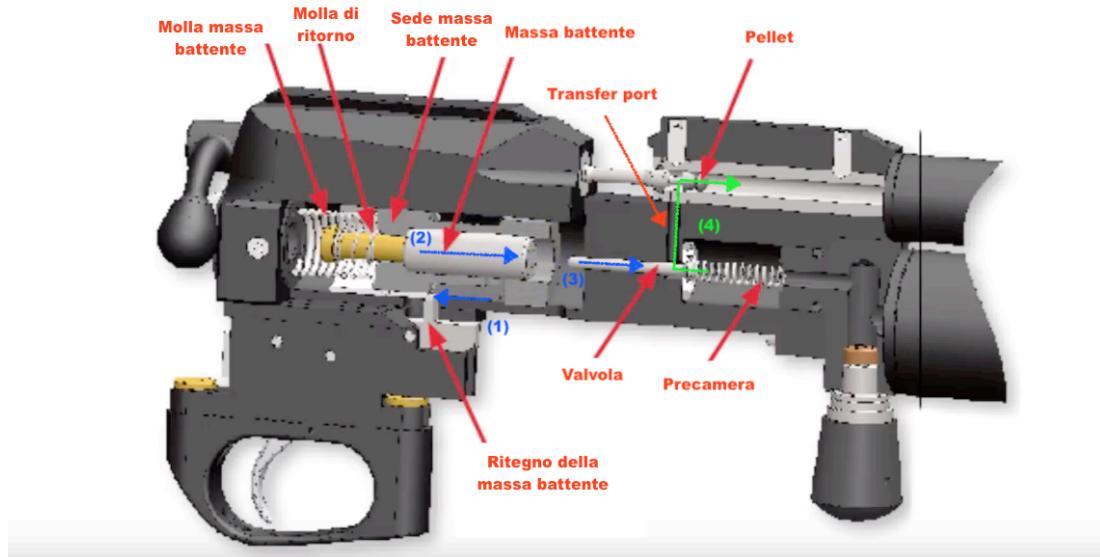
Una volta assicurato il giusto livello d'aria all'interno del serbatoio, l'arma viene caricata per il tiro.

Durante questa operazione, la meccanica interna della PCP trasferisce in una precamera una parte dell'aria compressa contenuta nel serbatoio o direttamente oppure, se la carabina ne è dotata, attraverso un regolatore di pressione che ne dosa il quantitativo.

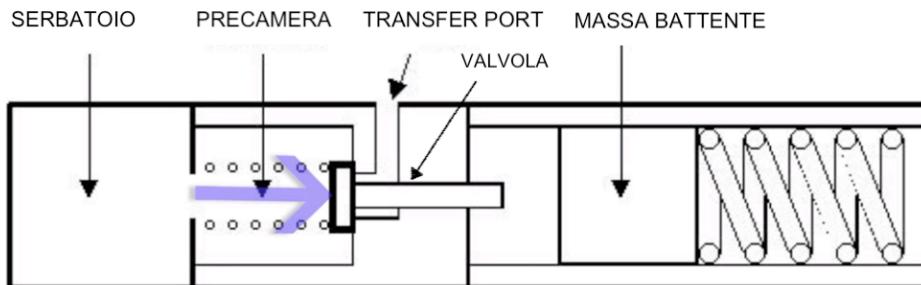
Il volume, stabilito in sede progettuale della precamera, ha il compito di assicurare una propulsione costante al pellet, è infatti il quantitativo d'aria che vi si stabilisce all'interno che, una volta liberato, gli fornirà energia cinetica.

Come perviene l'aria al pellet?

Sollecitando l'azione (grilletto), un apposito meccanismo di ritegno (1) rilascia una massa battente (2) che, spinta da una molla precompressa durante la carica, "batte" su una valvola (3) collegata alla precamera, determinandone l'apertura. L'aria a pressione contenuta nella precamera, attraverso una "transfer port" (4), viene convogliata al pellet trasmettendogli il moto.



La spinta della massa battente sulla valvola di apertura della precamera, è necessariamente molto energica, considerato il livello di pressione che si stabilisce nella precamera stessa



Collegandosi al seguente link <https://www.youtube.com/watch?v=V4WkBlZxo-0> è possibile vedere, in animazione, come funziona il meccanismo interno di una PCP.

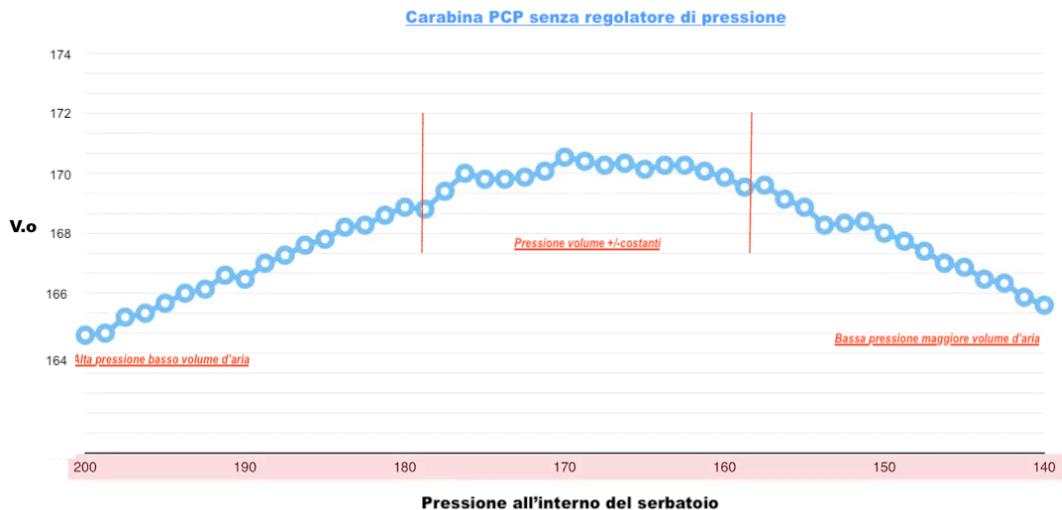
Nel caso di carabine senza regolatore, all'atto della carica per il tiro, parte dell'aria del serbatoio transiterà nella precamera attraverso un meccanismo di non ritorno pretarato (70/90 BAR).

Fin quando la pressione all'interno del serbatoio si mantiene alta, la sua azione, sul meccanismo pretarato sarà alta per cui limiterà il volume del quantitativo d'aria che verrà trasferito alla precamera.

La spinta che verrà, pertanto, impressa al pellet non sarà la massima possibile. Al diminuire della pressione nel serbatoio, questa limitazione diminuisce.

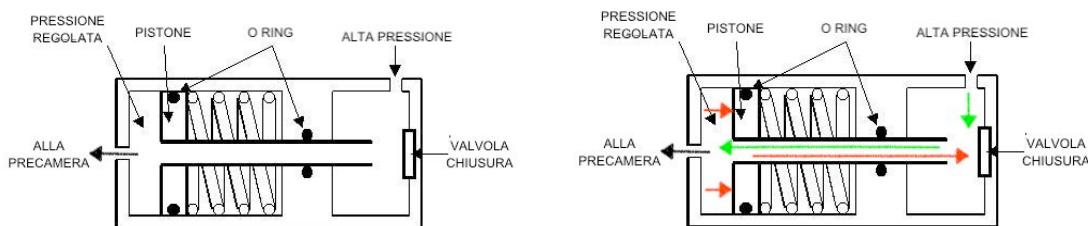
Nella precamera perverrà aria a pressione +/- analoga a quella del serbatoio. Pertanto la spinta che fornirà al pellet si manterrà pressoché costante. Poi, diminuendo pressione nel serbatoio, il volume d'aria che verrà trasferito nella precamera aumenterà ma, nel contempo, risentirà del calo di pressione. L'aria di spinta che arriverà al pellet sarà di minore intensità.

Il grafico mostra una serie di misurazioni di Vo rilevate da un'Air Arms 410 S che, di serie, è priva di regolatore di pressione



Se invece la carabina è dotata di regolatore di pressione, questo sostituisce il meccanismo di non ritorno, posto tra il serbatoio e la precamera, trasferendo a quest'ultima quantitativi d'aria prestabiliti (da 90 a 110 Bar), di pressione e volume costanti.

Di seguito un accenno sul funzionamento, di massima, di un regolatore.



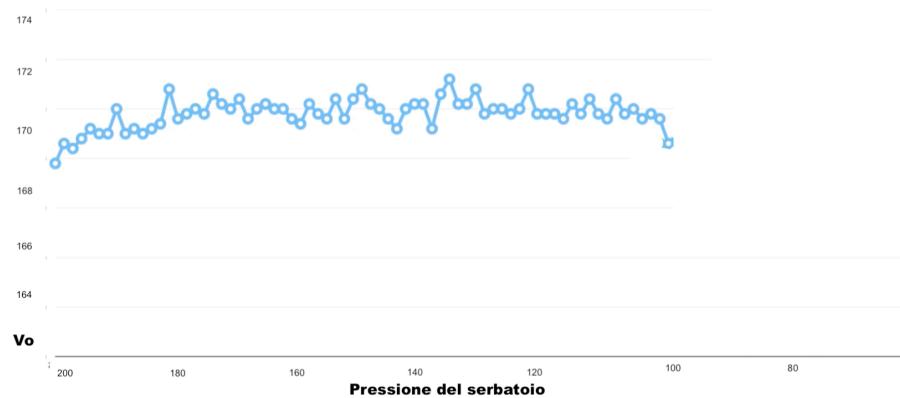
L'aria ad alta pressione (linea verde), proveniente dal serbatoio della carabina, entra nel regolatore ed, attraverso la cavità di un pistone, transita nella camera "pressione regolata". La spinta dell'aria, fa arretrare il pistone (linea rossa) contrastato da una molla. Giunto a fine corsa, il pistone chiude la sua cavità di passaggio dell'aria ad alta pressione, bloccandosi su una valvola di chiusura.

Con il pistone a fine corsa, l'aria all'interno della camera "pressione regolata" assumerà un valore di pressione pari all'energia che gli necessita per contrastare quella della molla di spinta del pistone e farlo arretrare fino al suo fine corsa. Regolando, a priori, la forza della molla si riesce, pertanto, a stabilire un livello di pressione costante all'interno della camera. Almeno fino a che l'alta pressione proveniente dal serbatoio non diminuisca d'energia fino ad egualare quella della molla di spinta del pistone.

Questo link mostra l'interno di un regolatore di pressione di dotazione di una PCP "Match", la Walther Dominator , <https://www.youtube.com/watch?v=MPyTlqXc0vM>

La meccanica interna dei regolatori di pressione è, in genere, molto più complessa di quella del disegno che precede, potrete, tuttavia, constatare che il loro funzionamento si basa sullo stesso principio che vi è illustrato.

Il grafico mostra una serie di misurazioni di Vo rilevate da una Walther LG 300 dotata, di serie, del regolatore di pressione.



Una carabina dotata di regolatore assicurerà, pertanto, un “range” di tiri ad una potenza molto più costante di quanto non lo possa consentire il meccanismo pretarato di non ritorno di una carabina senza regolatore.

Considerata l'assoluta necessità di mantenere, quanto più costante possibile, l'energia cinetica fornita al pellet per evitare spiacevoli variazioni di traiettoria durante una serie di tiri su un bersaglio, l'utilizzo di regolatori di pressione per la pratica del tiro di precisione è quantomeno essenziale e dovrebbe rappresentare una dotazione standard di tutte le carabine impiegate a tale scopo.