

Dal libro, di prossima pubblicazione

---

# CASSEFORTI A COMBINAZIONE MECCANICA

STORIA, TECNICA E SEGRETI  
AD USO DEI CONSUMATORI INFORMATI E DEGLI STUDIOSI

Di  
Simon Mago & Karl

Pubblichiamo un breve estratto, dal capitolo:

## Vulnerabilità delle casseforti alle tecniche di apertura “*brute force*”

### Nota importante

Queste pagine sono riservate ai ricercatori a solo scopo di studio teorico. Gli autori del libro declinano sin da ora ogni responsabilità sull'eventuale uso illecito delle informazioni fornite o delle apparecchiature descritte.

Infatti, questo libro vuole avere solamente uno scopo didattico ed esplicativo, teso a mostrare i limiti dei mezzi forti di custodia e dei loro sistemi di chiusura con il solo fine di approfondire la conoscenza dell'argomento da parte dei ricercatori e degli utenti finali per una scelta consapevole. Non è pertanto da intendersi come un invito o un incoraggiamento a mettere in pratica quanto descritto.

**Il semplice fatto di proseguire nella lettura, implica l'accettazione di quanto sopra.**

Eventuali marchi di fabbrica o di servizio, nomi di prodotti o di aziende che compaiano nel presente volume sono utilizzati a solo scopo informativo. Gli autori non rivendicano alcun diritto in relazione ad essi, né il loro utilizzo indica legami societari tra i proprietari dei marchi e gli autori del volume o appoggio dei prodotti da parte degli stessi.

### PROFILO BIOGRAFICO DEGLI AUTORI

**S**orprendentemente, gli autori di questo libro non sono dei serraturieri professionisti o dei commercianti nell'ambito delle casseforti. Sono dei semplici appassionati di meccanica, da sempre curiosi di conoscere il funzionamento delle cose, proprio i tipi che, nell'infanzia, ricevendo un nuovo giocattolo, per prima cosa lo smontavano per scoprire come fosse fatto “dentro”. Oggi, smontati tutti i giocattoli possibili, rimangono inguaribilmente curiosi di conoscere i segreti di serrature e casseforti, i loro limiti per quanto concerne la resistenza ai tentativi di manipolazione e, in definitiva, la loro sicurezza.

“SimonMago” è nato a Roma nel 1949, dove vive e lavora. E’ perito in elettronica industriale e telecomunicazioni.

Ex Vigile del Fuoco, si è dedicato “da sempre” allo studio delle serrature e dei dispositivi anticrimine in generale. Durante gli anni di servizio nei V.V.F. sempre operativo sui mezzi antincendio, si è dedicato, in qualità di istruttore professionale, ad insegnare le tecniche di apertura delle serrature negli interventi di urgenza.

E’ autore di pubblicazioni nel campo della meccanica serraturiera, del misterioso settore dello spionaggio elettronico e dell’indagine sulle cause di incendio, sulla rivista del settore Force-security.

Oggi, effettua perizie forensi e consulenze nel campo serraturiero-casseforti e dei dispositivi elettronici anticrimine per il Tribunale di Roma, ove è iscritto dal 2005 nelle liste dei Consulenti Tecnici di Ufficio, e per privati e compagnie assicurative.

“Karl” è nato a Genova nel 1969. Vive e lavora a Milano. Laureato in Medicina e Chirurgia e specialista in Psicologia Clinica, è medico e ricercatore universitario.

E’ autore di un centinaio di pubblicazioni mediche e psicologiche su riviste scientifiche italiane e internazionali e di due volumi in questi ambiti. Fra gli altri temi di ricerca si occupa di psicologia della sicurezza.

Studio di storia e tecnica militare è stato anche in questo campo autore di numerose pubblicazioni su riviste italiane e straniere e di due libri.

### **Informazioni sul copyright e limitazione di responsabilità (Legge 22 aprile 1941, N.633)**

L’articolo che segue è proprietà intellettuale di "Simon Mago" e “Karl”.

(Con riferimento al disposto della Legge 22 aprile 1941, N.633, sulla protezione del diritto d'autore e di altri diritti connessi al suo esercizio, ed in particolare al Titolo 1°, capo 2° artt. 6 e 9 comma 1: *chi abbia (...) pubblicato un'opera anonima o pseudonima è ammesso a far valere i diritti dell'autore, finché questi non si sia rivelato*):

Nessun tipo di materiale (testi, foto, disegni,ecc.), presente nella monografia che segue, può essere copiato, riprodotto o ripubblicato con alcun mezzo, analogico o digitale, senza il consenso scritto degli autori. I diritti relativi alle immagini e ai testi appartengono agli autori. Ne è consentita la copia per uso esclusivamente personale e non commerciale, ma devono essere mantenute intatte tutte le indicazioni di copyright e di proprietà.

Sono consentite le citazioni a titolo di cronaca, studio, critica o recensione, purché accompagnate dall’indicazione della fonte e dall’indirizzo telematico "<http://www.lockpicking.it/>". La riproduzione di qualsiasi tipo di materiale presente sul sito <http://www.lockpicking.it/> e pagine correlate, è vietato a qualunque altro sito web.

Gli autori non sono responsabili dell'uso delle informazioni fornite nella monografia, della loro correttezza e affidabilità. Declinano inoltre qualsiasi responsabilità per ogni danno diretto o indiretto che possa risultare dall'uso, o dalla incapacità di usare, i materiali e/o le informazioni pubblicati nella monografia che segue. Infatti, i contenuti di questa monografia hanno solamente uno scopo didattico

ed esplicativo, teso a dimostrare i limiti tecnici delle serrature o di altri mezzi di custodia, ad uso e informazione dei consumatori finali e non sono un invito o un incoraggiamento a mettere in pratica quanto descritto.

**Il semplice fatto di proseguire nella lettura, implica l'accettazione di quanto sopra.**

Nota bene: Questo NON è un articolo redatto a fini commerciali. I dispositivi descritti e/o fotografati, sono di proprietà degli autori, usati a solo scopo di studio ed esperimento e non sono in vendita né sono cedibili a terzi a nessun titolo.

Per informazioni, contatti o richiesta di autorizzazioni alla pubblicazione potrete usare la seguente e-mail:

infotiscali@lockpicking.it

Buona lettura

*Simon Mago & Karl*

## Vulnerabilità delle casseforti alle tecniche di apertura *“brute force”*

Non sempre le tecniche di manipolazione viste finora (N.d.a.: *mi riferisco al capitolo dove descriviamo in estremo dettaglio le tecniche di manipolazione atte a scoprire la combinazione di una cassaforte chiusa*) producono il risultato voluto, ossia l'apertura della cassaforte senza alcun danneggiamento.

Vi sono casi nei quali l'avaria di un meccanismo della serratura o semplicemente il suo “carattere scontroso” rendono del tutto inutili le tecniche manipolatorie, per quanto esperte e sofisticate.

Abbiamo visto inoltre che esistono serrature che incorporano dispositivi antimanipolazione o altre con un numero di dischi maggiore del normale.

Posto che l'obiettivo del tecnico serraturiere deve sempre essere quello di pervenire all'apertura del mezzo di custodia producendo il minor danno possibile, è giocoforza a volte ricorrere alla trapanazione della corazzatura.

Stiamo parlando di trapanazione estremamente oculata, fatta da mani esperte, che produce uno o due fori di piccolo diametro attraverso i quali introdurre opportuni attrezzi, come vedremo più avanti.

Si tratta di fori facilmente riparabili, in un momento successivo, mediante l'inserimento a pressione di perni conici e sfere di acciaio al cobalto.

Questa è la principale differenza di approccio, era doveroso evidenziarla, fra il tecnico autorizzato all'assistenza e gli scassinatori; a questi ultimi nulla importa dei danni che deriveranno alla cassaforte. Il loro unico scopo è pervenire all'apertura e alla sottrazione del

contenuto nel minor tempo possibile, limitando i rumori prodotti durante l'attacco, al fine di contenere al massimo il rischio di essere scoperti.

Ecco quindi il ricorso, da parte della malavita, a carotatrici per calcestruzzo montate su colonna ed applicate alla parete della cassaforte tramite potenti elettromagneti o tramite foratura della parete e successiva applicazione di tasselli ad espansione metallici.

Si tratta, in definitiva, di robusti trapani capaci di lavorare a bassissimo numero di giri (150 ~ 500 giri/min) con applicate, sul mandrino, delle speciali corone a tazza, con inserti al cobalto o diamantate, con diametri che vanno dai 30 ai 50 mm. dotate persino di attacco per un tubo di acqua di raffreddamento.



*Fig.1*

*(Foto tratta da: "Safecracking for the computer scientist" di Matt Blaze, Department of Computer and Information Science University of Pennsylvania)  
Un supporto per trapano a colonna con base elettromagnetica*

Si inizia praticando una serie di fori di 30/50 mm. di diametro, lungo una corona circolare di 40 ~ 50 cm. di diametro, facendo in modo da sovrapporre i margini dei vari fori. Al termine si ottiene una specie di "tappo" rotondo (vedi fig.2) costituito dalla parete della cassaforte stessa, che viene estratto.

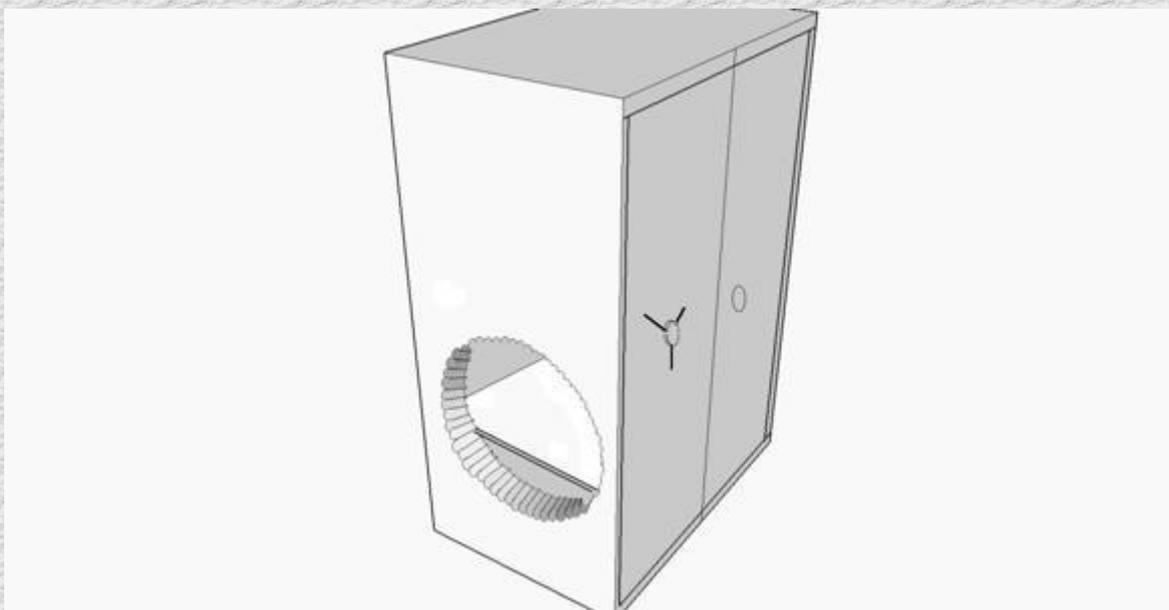
Attraverso il largo foro così ottenuto si potrà agevolmente recuperare il contenuto del forziere. Se alcuni dei ripiani mobili che sono in dotazione alla cassaforte, impedissero di accedere a tutto il contenuto, non sarà difficile forzarli tramite robuste leve o piedi di porco.

Si tratta di un lavoro non breve, considerato che è necessario cambiare più volte le corone diamantate, sostituendole per la rapida usura o per montarne di adatte all'acciaio o al calcestruzzo caricato con corindone o altri inerti durissimi, insomma, ai materiali che via via si presenteranno durante la foratura.

Questo tipo di attacchi, cui l'aggettivo "brute force" si attaglia perfettamente, vengono in genere portati su una parete laterale o posteriore della cassaforte, non tanto alla ricerca di uno spessore inferiore, quanto per evitare quei "meccanismi trappola" chiamati "ribloccatori" o "relockers" che, in genere, si trovano solamente all'interno dello sportello anteriore.

L'eventuale intervento di questi dispositivi, attivati dalla trapanazione o dall'uso di fiamme ossiacetileniche, infatti, bloccherebbe in modo irreversibile i meccanismi di apertura, rendendo oltremodo difficile e lunga l'apertura del forziere. Proprio ciò che gli scassinatori hanno interesse ad evitare.

*(Nota: I relockers o ribloccatori sono semplicemente dei perni di acciaio pronti a frapponsi ai meccanismi di apertura in modo da bloccarli. Sono tenuti a riposo da un lungo filo di nylon che gira qui e là, passando vicino alle serrature e ad altri meccanismi. Se la cassaforte viene attaccata con la fiamma ossiacetilenica, il filo fonde facendo scattare il meccanismo di blocco. Poiché il relocker non è ripristinabile dall'esterno, per aprire il forziere occorre praticare un foro molto più grande del previsto, con enorme perdita di tempo. A volte il relocker è tenuto a riposo da una barretta di vetro temperato messa vicino alle serrature. L'attacco con il trapano finisce per frantumare il vetro facendo scattare il ribloccatore).*



*Fig.2*

**Una cassaforte forata, lateralmente, tramite frese a tazza diamantate.**

**Si noti come il collegamento di numerosi fori lungo una corona circolare abbia permesso di ottenere un “tappo” di grande diametro attraverso il quale accedere al contenuto del forziere.**

## **LA TRAPANAZIONE**

Abbiamo già detto che l'obiettivo primario del tecnico serraturiere, chiamato a risolvere un malfunzionamento delle serrature, deve sempre essere quello di pervenire all'apertura del mezzo di custodia in maniera, possibilmente, non invasiva e limitando al massimo i danni.

Tuttavia non sempre ciò è possibile. In alcuni casi è inevitabile ricorrere alla trapanazione della corazzatura che, effettuata con competenza ed oculatezza da mani esperte, produce appena uno o due fori di piccolo diametro attraverso i quali introdurre gli attrezzi che vedremo.

Ovviamente il primo passo da seguire è individuare con assoluta precisione i punti dove forare ed usare un supporto a colonna con base elettromagnetica al fine di mantenere l'assoluta perpendicolarità durante il lavoro.

Le punte utilizzate variano da quelle al cobalto, per forare il mantello esterno in acciaio, il cui angolo di spoglia (ovvero l'inclinazione del tagliente) è frutto di un'accurata progettazione che permette la penetrazione nel metallo limitando il surriscaldamento dell'attrezzo ed evitando quindi il rapido decremento delle caratteristiche meccaniche, alle punte diamantate per penetrare il calcestruzzo addizionato con granuli di corindone.

Comune denominatore per tutte è comunque la bassa velocità di rotazione e la necessità di raffreddare e lubrificare continuamente la zona di lavoro, pena il rapido decadimento delle caratteristiche della capacità di taglio, con conseguente notevole dilatazione dei tempi di foratura.



*Fig.3*

*(Foto tratta da: "Safecracking for the computer scientist" di Matt Blaze, Department of Computer and Information Science University of Pennsylvania)*

*Alcune punte speciali per la trapanazione delle casseforti*

*La punta in alto (a) cava all'interno, contiene una speciale cera lubrificante che fonde durante la foratura favorendo la penetrazione.*

*E' studiata per lavorare a bassissima velocità, fra 150 e 500 giri/min.*

*La punta in mezzo (b) è in carburo di tungsteno, studiata per forare metalli durissimi, come le piastre di acciaio al cobalto, poste a protezione delle serrature.*

*Lavora fra 500 e 2500 giri/min.*

*La punta in basso (c), è al cobalto, studiata per forare l'acciaio temperato*

I tecnici autorizzati possiedono apposite dime di foratura, fornite dalle case costruttrici di casseforti, che indicano tali punti. Inutile ricordare che queste informazioni sono estremamente riservate e fornite solo agli aventi diritto che sono obbligati dal segreto professionale a non divulgarle assolutamente.

Per non parlare di quei casi nei quali i punti di foratura sono frutto dell'esperienza personale maturata in anni di lavoro o di una serie di errori e correzioni successive nonché di una lunga opera di catalogazione di diversi modelli di casseforti e serrature; i questi casi l'artigiano di casseforti non parlerebbe neanche sotto tortura!

I fori di cui stiamo parlando hanno un diametro di pochi millimetri, pertanto viene da chiedersi cosa si possa fare attraverso un'apertura così piccola.

Bene, esistono degli strumenti ottici, originariamente usati in medicina nella pratica dell'artroscopia o in altre discipline chirurgiche, in grado di permettere la visione attraverso fori piccolissimi e con una eccellente risoluzione di immagine. Gli endoscopi a fibre ottiche (Vedi fig.4).

Questi strumenti dispongono di un sistema coassiale di illuminazione, assolutamente necessario per osservare all'interno di cavità poco o affatto illuminate.



**Fig.4**

*Un endoscopio (chiamato anche boroscopio) lungo 20 cm. e con un diametro della sonda di soli 5mm. dotato di illuminazione a batteria da 7 Watt.*

*In dotazione, il cavo per l'alimentazione esterna ed il raccordo per la macchina fotografica.*

*(Nota: Quanto sto per descrivere non è di facile comprensione. Questo è solo un estratto da un insieme molto più elaborato e complesso. In un capitolo precedente del libro si parla dettagliatamente del funzionamento delle serrature a combinazione. In tal modo il lettore che giunge a questo punto, sa già di cosa parliamo ed ha una discreta conoscenza del meccanismo, pertanto può cogliere il significato dell'allineamento dei dischi descritto più avanti. Non è pensabile di capire a fondo il funzionamento delle cassaforti né le loro vulnerabilità solo leggendo queste poche righe. In effetti lo scopo di questo scritto è solo quello di presentare un'anteprima del nostro lavoro, illustrandone le peculiarità).*

Osserviamo ora la parte posteriore della scatola di una serratura a combinazione, ossia il lato rivolto verso l'esterno, quando è montata dietro lo sportello di una cassaforte (vedi foto seguente).

**Ohibò! Ma ci sono un paio di forellini!**

Rileggiamo quanto detto nel paragrafo "Lo spazio fra i punti di contatto": (*N.d.a.: mi riferisco al capitolo omonimo, sul libro in preparazione*) "Non c'è un solo particolare meccanico, in una serratura a combinazione, messo lì senza ragione".

**Vuoi vedere che la regola è valida anche in questo caso? (vedi fig.5)**

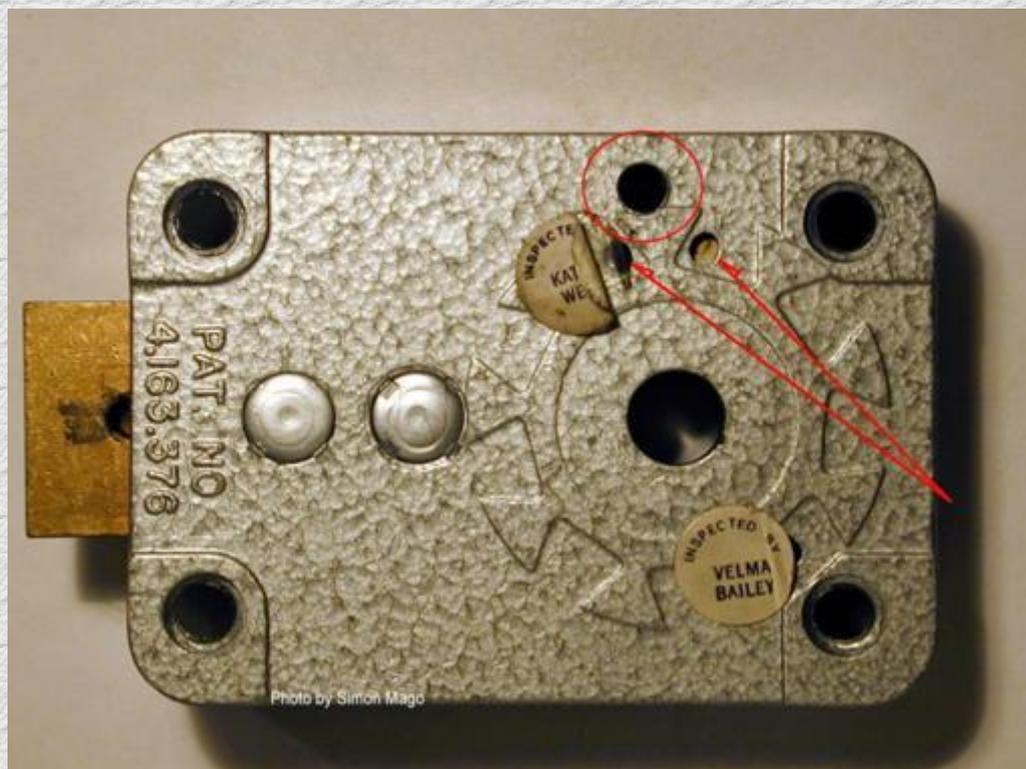
Manco a farlo apposta questi forellini corrispondono, nientemeno che, alla periferia dei dischi della combinazione, né più né meno che alla zona dove troviamo le tacche della combinazione!

C'è bisogno di aggiungere che, osservando attraverso un endoscopio questi forellini, si potranno allineare i dischi anche senza conoscere la combinazione stessa?

Ciò è talmente vero che, prima di procedere alla foratura della cassaforte, è necessario smontare la manopola e l'anello del combinatore, poiché i fori vanno praticati dietro questi ultimi.

Una volta smontati, e perduto ogni riferimento ai numeri incisi sulla manopola, il tecnico combinerà i dischi ruotando l'asse filettato e allineandone le porte senza conoscere, né poter vedere la combinazione. Né prima né dopo.

Lo stesso sistema si può adoperare per le serrature a chiave. Ne riparleremo nel relativo capitolo. (N.d.a.: mi riferisco al capitolo omonimo, sul libro in preparazione).



*Fig.5*

*Una serratura a combinazione vista da dietro.*

Si notino, evidenziati dalle frecce rosse, i fori per traguardare i dischi della combinazione.

Questa serratura proviene da una cassaforte da sei quintali di una gioielleria, forata nottetempo da scassinatori che, purtroppo, hanno avuto successo, nella loro azione criminale.

Stranamente, il foro praticato sulla serratura, evidenziato dal cerchio rosso, non corrisponde esattamente ai fori di cui sopra. Evidentemente la fretta o un'imprecisione nella ortogonalità del trapano, hanno introdotto questo errore.

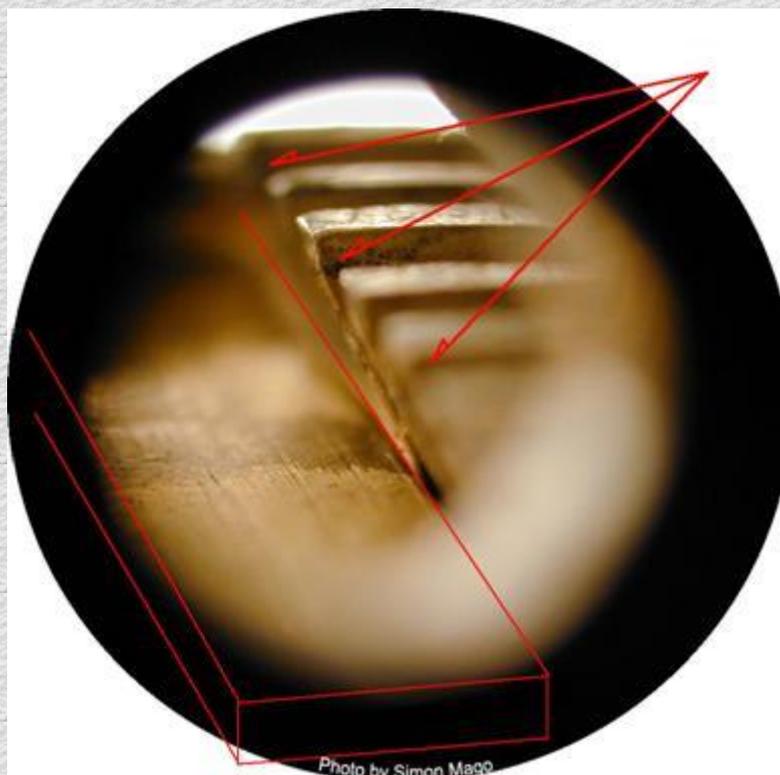
Può anche darsi che i malviventi puntassero a distruggere il gambetto della leva, che effettivamente risulta intaccato all'estremità, allo scopo di liberare il catenaccio (vedi fig.6).



**Fig.6**

***L'estremità del gambetto della serratura, evidenziato dal cerchio rosso, danneggiato durante la trapanazione.***

**Tuttavia, alla fine, hanno deciso di agire allineando i dischi tramite un endoscopio. Proviamo anche noi a guardare nel foro evidenziato dal cerchio rosso...(vedi fig.7).**



**Fig.7**

*I dischi, allineati, della serratura della figura precedente, visti attraverso un endoscopio. In basso a sinistra la posizione del gambetto è evidenziata dalla riquadratura rossa.*

Osserviamo l'interno della serratura attraverso il foro praticato sul lato posteriore: Si tratta di una serratura Sargent & Greenleaf della serie 6700, a quattro dischi, di II° livello, montata su cassaforte di V° livello e di classe "B". Le frecce indicano i dischi della combinazione. Solo tre su quattro sono visibili, nell'immagine, per ragioni di ampiezza di campo. Si noti come il loro allineamento ha permesso la discesa del gambetto della leva nelle tacche dei dischi.

*(Nota: La serratura proviene da una perizia di parte effettuata su incarico del proprietario di una gioielleria romana. Le indagini giudiziarie relative sono ormai giunte all'archiviazione, pertanto è decaduto il dovere di segretezza in merito).*

Per quanto riguarda le casseforti o gli armadi blindati che montano serrature ad ingresso diretto, la localizzazione del punto dove forare è molto meno critica. Un eventuale piccolo errore può essere tollerato facilmente poiché è sufficiente poter accedere ad un qualsiasi punto lungo la periferia dei dischi per poi introdurre l'endoscopio ed allineare correttamente le porte.

Ciò è dovuto, naturalmente, alla semplicità del progetto di questo genere di serrature. Anche se il foro non capitasse in prossimità del gambetto, sarebbe possibile comunque allineare le porte dei dischi, rilevando la combinazione in quel certo punto per poi sottrarre o sommare la distanza angolare fra il punto di allineamento ed il gambetto, calcolando così la combinazione corretta.

## LA FIAMMA OSSIACETILENICA

Abbiamo già visto come l'attacco tramite manipolazione delle serrature sia una metodologia poco usata dagli scassinatori professionisti.

La ragione è da ricercare nell'impiego di tempo ingiustificatamente elevato, nella incertezza del risultato ed anche in una generale mancanza di conoscenze specifiche da parte di questo genere di attaccanti.

Inoltre, costoro non hanno nessun particolare interesse nel salvaguardare l'integrità della vostra cassaforte, al contrario del personale di assistenza tecnica serraturiera.

L'attacco, pertanto, viene portato a termine, nella quasi totalità dei casi, tramite trapanazione o per mezzo del cannello ossiacetilenico.

La fiamma di questo insidioso mezzo di attacco, composto da una miscela di acetilene al 35% e di ossigeno al 65% raggiunge una temperatura di 3200° largamente sufficiente a fondere sia la corazza esterna di acciaio sia il calcestruzzo di riempimento sia il corindone che vi è miscelato.

Nonostante l'estrema durezza del corindone, seconda solo al diamante, che ne rende problematica la foratura, il punto di fusione di questo materiale è di 2054°C, quindi molto inferiore alle possibilità del cannello ossiacetilenico. Anche le eventuali piastre di acciaio al manganese, poste a protezione delle serrature, cedono, fondendo a 1370°C.

Il problema fondamentale, nel forare con successo una cassaforte di classe elevata non è semplicemente disporre di una fiamma con temperatura elevata, ma occorre anche un'enorme apporto di energia termica.

Infatti le casseforti di classe superiore incorporano, nell'intercapedine riempita di calcestruzzo, spesse lastre di materiali capaci di dissipare l'energia termica come, per esempio, rame o alluminio che, pur essendo metalli teneri, riescono a disperdere il calore della fiamma grazie alle loro caratteristiche di ottima conducibilità termica, obbligando ad un forte dispendio di gas, oltre che di tempo, ritardando in tal modo la fusione delle protezioni.

L'ideale, quindi, è disporre di un gas con il maggior apporto possibile di energia calorifica per kilogrammo.

Uno dei problemi dell'acetilene è il suo stoccaggio in bombole. La sua instabilità obbliga a usare, per evitare il pericolo di deflagrazione, bombole riempite di un materiale poroso saturo di acetone, nel quale viene disciolto il gas. Inoltre la pressione alla quale vengono riempite le bombole non supera i 20 bar. Dunque, a fronte di una bombola di notevoli dimensioni, la quantità di gas utilizzabile non è elevata.

Per questi motivi, i "soliti ignoti" durante alcuni attacchi a casseforti o a caveau portati a termine con successo, hanno preferito sostituire le bombole di acetilene con altre, molto più piccole e agevoli da trasportare, riempite con propano. Questo gas può essere stoccato nelle bombole a pressioni dell'ordine di 150 ± 200 bar quindi, in un volume inferiore avremo quantità molto maggiori di gas.

Inoltre il potere calorifico del propano è di 11.080 Kcal/Kg contro le 1.175 Kcal/Kg dell'acetilene, il che significa un rapporto di quasi 10/1 in favore del propano.

Va ricordato infine che non stiamo parlando di un lavoro di saldatura di metalli ma di un'operazione di taglio. Infatti, per portare a termine queste operazioni vengono usati cannelli diversi da quelli per saldatura.

Il principio su cui si basano è che i materiali ferrosi portati ad incandescenza bruciano se si trovano in un'atmosfera di ossigeno puro. Si inizia quindi arroventando il metallo fino al calor bianco per poi proseguire azionando un'apposita leva che aumenta la pressione del getto di ossigeno. Il taglio si realizza mediante un processo di combustione e di fusione del metallo, mentre la pressione del gas asporta le scorie che si formano.

## **LA LANCIA TERMICA**

Un temibile attrezzo capace di forare acciaio, cemento, materiali granitici ecc. è la lancia termica.

Si tratta di un tubo metallico contenente una treccia di fili di acciaio e polveri metalliche (termite) con il centro cavo. Questo materiale combustibile viene acceso tramite un dispositivo a batteria. Successivamente viene insufflato ossigeno puro a pressioni che vanno dai 5 ai 20 bar.

La combustione delle polveri metalliche, e del tubo che le contiene, produce un getto di gas ad alta velocità e con temperature superiori ai 5.500°C capace di fondere praticamente ogni materiale conosciuto.

Il costo di questo attrezzo è certamente alla portata dei professionisti del furto e le sue dimensioni sono decisamente contenute.

Se c'è un limite al suo utilizzo nell'ambito del furto con scasso, è dovuto alla notevole produzione di fumi e gas tossici provenienti dalla combustione dei metalli e alla estrema difficoltà di controllare il getto di gas rovente con il rischio di danneggiare il contenuto della cassaforte, vanificando lo scopo del furto.

Infatti l'uso della lancia termica a tali fini è generalmente limitato ai caveau, dove lo spazio che separa le pareti perimetrali dai preziosi è sufficiente a metterli al riparo da tali problemi. Inoltre nei caveau bancari, in genere, sono installate delle cassette di sicurezza che, a loro volta, isolano i valori dagli effetti della lancia termica.

---

*Il libro, dal quale è estratto questo capitolo, è in vendita nelle principali librerie italiane.*

*E' distribuito anche da Amazon, Google, Ibis ecc. E' inoltre possibile acquistarlo direttamente dall'autore, contattandolo tramite il link visibile su questo stesso sito*

*Poiché non esiste nessun'altra pubblicazione in italiano che tratti questo argomento in modo tanto approfondito, ci auguriamo abbia il successo sperato, compensandoci così dei lunghi mesi di lavoro e del tempo sottratto alla famiglia, richiesti per la sua redazione.*

*Gli autori*

• [torna alla home-page](#)