

STUDIO LEGALE
Avvocato Vieri Adriani
Via Scipione dei Ricci n. 21 - 50134 Firenze
Tel. e Fax 055/210778
E- mail: vieriadriani@outlook.it
Pec: vieri.adriani@firenze.pecavvocati.it

31. Falsi profeti e veri documenti

1. fonti sul "Mostro" on line. In questi giorni, mi è stato chiesto più volte se abbia avuto modo di vedere l'ultimo video del signor Manieri. Rispondo subito di no, non perché io abbia qualcosa contro il signor Manieri, ma perché ho fatto una preventiva selezione delle fonti di informazione sul Web in merito all'argomento "Mostro di Firenze", ed è già tanto se, con gli impegni correnti di lavoro, trovo il tempo di seguire i video di Flanz, quelli di Segnini, oppure *Le notti del mostro* di Marco Aufiero o i film di Trinipet. Mi sento a posto, sinceramente, ecco, nel senso che poi la qualità in generale degli altri interventi (salve rare eccezioni) è abbastanza scadente, il tempo è scarso e quindi, no, non ho né visto, né sentito l'ultimo video del signor Manieri. Quindi nessun "confronto": non ho tempo, soprattutto dopo averlo conosciuto per quello che è.

2. conoscenza col signor Manieri. Mi viene chiesto come ciò sia avvenuto: ho già spiegato in un'intervista a Paolo Cochi del 12 novembre 2021 come in sostanza questo "studioso" (una sorta di autodidatta privo di requisiti professionali e di studio) si autocandidò nel marzo 2010 offrendosi da consulente "balistico", facendomi credere di essere un esperto del settore. Era il periodo in cui instavo con il dr. Paolo Canessa per chiedere la riapertura delle indagini. Poi con costui non se ne fece nulla: ricevette personalmente da me centinaia di copie degli atti per svolgere apparentemente il compito per il quale si era proposto, finì anche un paio di toner (non aveva infatti con sé un documento che fosse uno, nonostante dicesse di essere stato consulente del collega Bevacqua), ma poi sparì letteralmente nel nulla, intorno alla fine dell'anno successivo.

3.ruolo del signor Manieri. Altri mi chiedono se Manieri sia stato davvero consulente tecnico di parte balistico per la difesa Pacciani, come ha dato ad intendere anche in un recente documentario andato in onda sulla Rai il 9 dicembre 2021, ed io posso rispondere con assoluta certezza che ciò va escluso e senza ombra di dubbio. Io stesso ho frequentato le aule durante quel periodo, ero infatti "la riserva" dell'avvocato Santoni- Franchetti, legale di p.c. per i familiari delle vittime francesi, sia nel primo processo contro Pietro

STUDIO LEGALE
Avvocato Vieri Adriani
Via Scipione dei Ricci n. 21 - 50134 Firenze
Tel. e Fax 055/210778
E- mail: vieriadriani@outlook.it
Pec: vieri.adriani@firenze.pecavvocati.it

Pacciani, che nel secondo contro i c.d. "compagni di merende". Preparavamo insieme la strategia, udienza per udienza, consultando gli atti delle indagini preliminari. In questo secondo procedimento ho anche preso parte, da solo, ad un'infuocata udienza, quella del 20 maggio 1997, ove per poco non venivo aggredito dalle altre parti civili e dallo stesso presidente (evidentemente poco imparziale), solo per avere chiesto l'esclusione dal fascicolo dibattimentale dei verbali di incidente probatorio di Lotti, in forza di questioni di natura tecnica che sarebbe troppo lungo a spiegare e comunque a beneficio delle parti rappresentate.

Poi ho svolto il mio mandato per i familiari delle vittime francesi nel processo a Francesco Calamandrei con il risultato che si è visto, tanto per stare dietro alle singolari teorie del dr. Giuttari, condivise all'epoca dal dr. Canessa. Infine, sono stato, con i miei collaboratori, il promotore delle indagini sul conto dell'ultimo indagato, durate sette anni.

Ebbene, tornando ai primi due procedimenti, quelli riguardanti Pacciani e i "compagni di merende", confermo che non ho mai visto, una sola volta, il signor Manieri in aula. Ho visto Davide Canella, me ne ricordo, ho visto anche, tantissime volte, Carmelo Lavorino, onnipresente, non ho mai avuto la fortuna di imbartermi invece nel signor Manieri.

A me e a tutti, risulta, sulla base degli atti, che l'unico consulente balistico della difesa e per entrambi i gradi di giudizio, nei confronti di Pietro Pacciani, sia stato il solo Marco Morin di Venezia, di cui si rinvergono due relazioni firmate: una per il primo grado (doc.1) e l'altra per il grado di appello (doc.2), rispettivamente in data 14 luglio '94 e 12 dicembre 1995. Marco Morin è anche l'unico consulente balistico per la difesa Pacciani che sia stato sentito, una sola volta, quello stesso 14 luglio 1994 (doc.3).

4. il coadiutore. Leggo, ogni tanto, che il Signor Manieri avrebbe avuto in ogni caso un ruolo nella difesa di Pacciani, essendo stato "coadiutore" di Morin. Rispondo: benissimo, il "coadiutore" non è il consulente, è l'ausiliario, è il segretario, è il praticante, nel linguaggio notarile il "coadiutore" è quello che va a fare le visure per il notaio, non voglio dire che dia il cencio in terra o porti la borsa, ma quasi. Poi, del resto, basta andare a vedere sul vocabolario della lingua italiana: "coadiuvare" significa evidentemente svolgere un'attività che è

STUDIO LEGALE
Avvocato Vieri Adriani
Via Scipione dei Ricci n. 21 - 50134 Firenze
Tel. e Fax 055/210778
E- mail: vieriadriani@outlook.it
Pec: vieri.adriani@firenze.pecavvocati.it

complementare, subordinata rispetto a quella di un soggetto principale che ne è evidentemente il titolare.

Anche il sottoscritto, nel 1997, è stato il sostituto processuale del prof. Fabrizio Corbi, che co-difendeva con il prof. Gaetano Pecorella Silvio Berlusconi e Marcello Dell'Utri dall'accusa (infondata) di essere stati i mandanti delle stragi di mafia del 1993 (strage di via dei Georgofili a Firenze, stragi a Milano, Roma, etc.), ma non si è mai permesso di dire: "ho difeso Berlusconi" "ho difeso Dell'Utri"!!!! Non sarebbe stato vero. Il suo rapporto era solo con il prof. Corbi, non con Berlusconi...e neppure con Dell'Utri, mai visti né sentiti!

5. un solo ctp. C'è poi anche un'altra conferma decisiva, di natura processuale, cioè gli elaborati peritali provenivano da tre soggetti, si sta parlando della perizia Benedetti – Spampinato – Mei, della primavera 1992. Bene, secondo il codice di procedura penale, la difesa avrebbe avuto diritto, se solo avesse voluto, di nominare altri due consulenti, oltre a Morin, perché non l'ha fatto? Addirittura, altri tre! Perché infatti bisogna considerare che il dr. Canessa si avvaleva del prof. Francesco Donato, quindi altri tre consulenti per la difesa, mentre qui non c'è traccia di alcun altro se non di Marco Morin, non c'è una perizia balistica agli atti per la difesa diversa da quelle che rinveniamo firmate da Marco Morin, il quale, si ripete, è stato l'unico sentito all'udienza del 14 luglio '94.

6. la cartuccia sezionata. Mi si chiede del sezionamento della cartuccia, se ciò costituisca una novità fra il 1994 e il 1995.

Rispondo subito di no, perché chi conosceva gli atti, e tutti eravamo tenuti a conoscerli nel '94, titolari e riserve, tutti, ripeto tutti, avevamo avuto fin da un anno e mezzo precedente la perizia del dottor Mei dell'ottobre 1992 (doc.4, pag. 6) che aveva scritto di avere sezionato la cartuccia per eseguire accertamenti di natura chimica, ossia per ricostruire il periodo di interrimento della cartuccia. Ergo, si sapeva da quel dì che la cartuccia era stata sezionata, non avevamo certo bisogno dell'articoletto del signor Manieri del luglio del '95 per venirne a conoscenza e ne erano perfettamente consapevoli anche i bravissimi difensori di Pacciani, cioè l'avvocato Fioravanti e l'avvocato Bevacqua e il loro consulente, il professor Morin. E io mi ricordo perfino che se ne discuteva di questa cosa in aula al Bunker fra colleghi, era il luglio '94 e mi sovviene anche- mi si perdoni la licenza calcistica, ma serve per fissare il mio

STUDIO LEGALE
Avvocato Vieri Adriani
Via Scipione dei Ricci n. 21 - 50134 Firenze
Tel. e Fax 055/210778
E- mail: vieriadriani@outlook.it
Pec: vieri.adriani@firenze.pecavvocati.it

ricordo- che se ne parlava in una pausa di udienza, un giorno che l'Italia doveva giocare una sorta di play-off contro la Nigeria, ai mondiali Usa del 1994. Me lo ricordo ancora perché poi Baggio segnò il gol della nostra vittoria! Questi sono ricordi che ho scolpiti nella testa, eravamo ai primi di luglio 1994 o qualcosa del genere; quindi, per favore, non veniamo a raccontare fesserie a persone come me che hanno vissuto personalmente questi momenti, perché le persone, se Dio vuole, hanno una memoria da elefante e certe cose se le ricordano parecchio bene!

7. la fase di appello. Poi per quanto riguarda la fase d'appello, la domanda è: c'erano consulenti? Consulenti ce n'erano, eccome, però il Presidente dr. Ferri in apertura disse: "accomodatevi signori consulenti, accomodatevi fra il pubblico perché io ancora non ho stabilito se è il caso di dare corso alla richiesta di rinnovazione dell'istruttoria dibattimentale, nella specie una perizia balistica".

Quindi tutti quanti, compreso il professor Morin, si alzarono e andarono nel pubblico e poi nessuno fu sentito, nessuno fu sentito perché il collegio d'appello (vedi la motivazione di secondo grado pp.185 ss) ritenne valida la prospettazione fatta dal consulente Morin, giusta o sbagliata che sia, cioè che le microstrie e le impronte di spallamento non fossero un argomento sufficiente per ritenere fondata la colpevolezza di Pacciani. In altre parole, non vi sarebbero state probabilità oltre ogni ragionevole dubbio per poter dire con sicurezza che quella cartuccia fosse stata incamerata nell'arma del Mostro. Di conseguenza, per questo motivo, nemmeno fu necessario disporre un supplemento di perizia, c'era poco... da supplire...! Non c'è lo "zero a zero probatorio" nel processo penale, perché in questo caso vince la difesa. Secondo l'impostazione del giudice d'appello, anzi dei giudici d'appello, della Corte d'Assise d'Appello, giusta o sbagliata che sia, la prova utilizzata dai giudici della Corte d'Assise di primo grado non era sufficiente e non era sufficiente proprio per gli stessi rilievi critici già formulati da Morin in primo grado, cioè sostanzialmente perché quell'impronta di estrattore non proveniva da una Beretta calibro 22. Senza necessità di aggiungere altro a quanto già dedotto in primo grado. Figuriamoci, l'articoletto del Signor Manieri il peso che può avere avuto per l'assoluzione di Pacciani: zero + zero.

STUDIO LEGALE
Avvocato Vieri Adriani
Via Scipione dei Ricci n. 21 - 50134 Firenze
Tel. e Fax 055/210778
E- mail: vieriadriani@outlook.it
Pec: vieri.adriani@firenze.pecavvocati.it

8. Giancarlo Lotti. Mi si chiede se vi sia stato un contributo da parte dei più recenti studiosi privati, compresa l'intervista allo pseudo-consulente Manieri, per indebolire la figura del Lotti come chiamante in correità: a me non sembra che tutto quello che sia stato detto su Lotti, sino ad oggi, su Internet o in Rai, sia qualcosa in più rispetto al lavoro che svolsero i colleghi della difesa, sia Filastò, che Mazzeo.

Poi ognuno potrà ritenere più o meno credibile l'attendibilità di Giancarlo Lotti, su questo non vale la pena pronunciarsi, di certo Giancarlo Lotti non è entrato in crisi perché hanno mandato in onda il documentario su Rai Due il 9 dicembre del 2021. Se era in crisi lo era già da prima, non c'era bisogno che ci fosse anche la Rai a dirlo.

Ci sono molte contraddizioni nelle sue dichiarazioni, è vero, però c'è anche da chiedersi come mai uno si autoaccusa di delitti così efferati e peraltro finisce anche in galera, mah...questo è un interrogativo che lasciamo ai posteri, da risolversi.

9. conclusioni sul signor Manieri. Quindi si ribadisce: le uniche ricostruzioni scientifiche della dinamica degli Scopeti sono quelle fatte dai professionisti del settore, il che non esclude la possibilità per chi è appassionato di parlare, on line. Lo fanno i vari Trinipet, Segnini, Aufiero, tutti con buona capacità e buon impegno, però quando poi si va a cannoneggiare contro persone del calibro di Maurri o di De Fazio, di Francesco Donato, conviene andarci corazzati e non con il diploma di ragioniere, ragazzi, ci vuole qualche cosina di più e neppure col diploma di maturità scientifica, o con quello di maturità classica o, peggio ancora, con la terza media.

Insomma, pare proprio che occorranza delle conoscenze di livello superiore per inficiare i grandi. Certo, siamo in un paese libero, dove ognuno può fare le osservazioni che crede, però esse non sono attendibili perché non hanno il livello di scientificità necessaria, tanto meno quelle di un soggetto come il signor Manieri che, per quanto afferma egli stesso in due suoi video del 2021, non è un perito industriale, non è laureato, non era iscritto a nessun albo e, soprattutto, non ha partecipato a nessun processo penale, intendo con veste ufficiale, tanto meno al processo Pacciani o a quello a carico dei "compagni di merende".

STUDIO LEGALE
Avvocato Vieri Adriani
Via Scipione dei Ricci n. 21 - 50134 Firenze
Tel. e Fax 055/210778
E- mail: vieriadriani@outlook.it
Pec: vieri.adriani@firenze.pecavvocati.it

È uno come tanti, che parla "a go-go", ha anche diritto di farlo, per amor di Dio, però parla senza titoli, senza professionalità, ed in tal caso vige la legge dei grandi numeri, per cui più si parla e più castronerie si dicono.

Basta por mente alla sua ricostruzione del delitto degli Scopeti, ingenua e dilettantesca, spazzata via dalle osservazioni del mio consulente balistico, questo sì competente e iscritto a un albo di periti di Tribunale, Andrea Allemandi di Gorizia, di cui pubblicheremo la sintesi, se vorrà.

Questo è il concetto chiave, nella speranza di essere stati chiari e di non dovere ritornare su punti così elementari.

Strano, piuttosto, non solo che la Rai abbia abboccato all'amo (ma era successo anche a me, del resto...), ma più ancora che continui ad accreditarlo come "consulente balistico".

Il risultato e l'intento sono palesi: si consente volontariamente al signor Manieri di moltiplicare la vendita e gli incassi degli abbonamenti sul suo canale You Tube, ove abbondano le foto della scena del delitto degli Scopeti, in grado di compiacere il pubblico dei necrofilo di turno, morbosamente attratti.

A ben vedere, tuttavia, anche ai vertici Rai, si tratta pur sempre degli stessi soggetti che ci propinano da 50 anni la solita "Domenica In" con la solita Mara Venier, per cui non la cosa non deve sorprendere più di tanto.

Firenze, 6 giugno 2023

Vieri Adriani

PEQIZIA DI PACTO
GT MORIN

ALL. 4

CORTE DI ASSISE DI FIRENZE

Procedimento penale a carico di PACCIANI Pietro.
Consulenza balistica di parte dimessa dagli Avvocati
Rosario Bevacqua e Pietro Fioravanti.

CORTE DI ASSISE DI FIRENZE

osservazioni alla perizia balistica Benedetti/Spampinato conferita il 6.8.1993 dismesse dagli avvocati Poverana e Piaravanti.

A pag. 44, nel capitolo dedicato alle conclusioni e alle risposte, i Periti scrivono:

"Sulla base delle considerazioni precedentemente espresse, riteniamo di poter affermare che gli elementi acquisiti nel corso di questa indagine non sono del tutto sufficienti al fine di formulare un giudizio di certezza in ordine alla provenienza della cartuccia RACCIANI dalla stessa arma con cui vennero esplosi i bossoli reperiti sui luoghi degli otto duplici omicidi."

In definitiva, pur non escludendolo, i Periti non sono in grado di affermare (e di dimostrare) che la cartuccia rinvenuta nell'orco di Pietro RACCIANI è stata camerata nella pistola che sarebbe stata usata per gli otto duplici omicidi.

Nelle pagine precedenti i Periti, sottoponendo a comparazione le impronte di incameramento presenti sul fondello del bossolo della cartuccia in sequestro e quelle presenti su parte dei bossoli corpo di reato, hanno parlato:

A) di "buona identità" (pag. 34, reperto numero 2 del G.R. 52176 - omicidio GENTILCORE-PETTINI);

B) di "buone coincidenze delle microstris più profonde" (pag. 34, reperto numero 5 del G.R. 50958 - omicidio GENTILCORE-PETTINI);

C) di dimostrazioni "che alcune profonde microstris .. si trovano in posizione reciproca coincidente." (pag. 35, reperto I del G.R. 50958 - omicidio FOGGI-DE NUCCIO);

D) di fotografie che a dir loro "dimostrano che la quasi totalità delle microstris coincidenti sulla superficie comparata hanno andamento e posizione reciproca coincidenti con quelle presenti sulla cartuccia sequestrata presso la casa di PACCIANI Pietro." (pag. 35, reperto numero 5 del G.R. 50958 - omicidio BALDI-GAMBI);

E) di "poche microstris (che) non sono state obliterate dal percussore ... hanno una buona identità con quelle presenti sulla cartuccia rinvenuta nella casa di PACCIANI .." (pag. 36, reperto numero 77 del G.R. 50958 - omicidio MIGLIORINI-MAINARDI);

F) della circostanza che "Soltanto alcune profonde microstris hanno posizione reciproca coincidente" (pag. 37, reperto numero 6 del G.R. 52176 - omicidio MEYER-RUSCH);

ecc. ecc.-

La scuola di balistica giudiziaria anglosassone, che è quella che più ha contribuito allo sviluppo di questa scienza, non accetterebbe mai le conclusioni espresse dai Periti e basate su quanto era riportato.

Una seria indagine balistica deve fornire una risposta positiva o negativa; in caso di dubbio deve comunque essere negativa. Solo in casi estremi è lecito affermare che non è possibile dare una risposta. A questo proposito ricordiamo quanto scritto da Julian S. Hatcher, F. J. Jury e J. Weller nel loro autorevole *Firearms Investigation, Identification and Evidence* (Harrisburg, 1977. Cfr. Allegato II, a pag. 380 possibile leggere:

"A Firearms Identification Laboratory should not go to the limit of their positive opinion, in their reports and testimony. If there is any doubt at all as to a match, it should be reported as negative. While cases of this type are extremely rare, it is important for young men entering this field to realize that they must conserve this tradition. Their entire professional reputation, integrity, and their own self-respect could not possibly be other than completely ruined if they ever certified something of which they were not completely positive. If there is the faintest doubt, do not ever take a chance."

In italiano si ha:

"Un laboratorio di balistica giudiziaria (nei paesi più avanzati nelle scienze forensi il concetto di perizia giudiziaria, affidata - dei privati la cui capacità non è comprovata, certificata e sottoposta a un continuo monitoraggio, non è accettato: tutte le indagini scientifiche sono così affidate a laboratori di stato specializzati che garantiscono, in genere, dei risultati assolutamente validi) non dovrebbe, nei rapporti e nelle testimonianze, arrivare al limite di una opinione positiva. Se in una comparazione vi è un pur che minimo dubbio, la risposta deve essere negativa. Benché casi di questo tipo sono estremamente rari, è importante per i giovani che entrano in questo campo rendersi conto che devono continuare questa tradizione. La loro intera reputazione professionale, la loro onestà e il loro rispetto di se stessi non potrebbero che essere completamente rovinati se dovessero mai certificare qualcosa da loro ritenuto non completamente positivo. Se sussiste il pur che minimo dubbio, non correte rischi."

Il concetto è chiaro: l'indagine balistica deve fornire una prova certa e pertanto, nel raro caso di dubbio, il responso deve essere negativo.

La frase: "Benché casi di questo tipo sono estremamente rari," ci invita ad affrontare un altro aspetto della perizia in oggetto.

Come si è visto i Periti hanno parlato di "buona identità", "buona coincidenza", "posizione reciproca coincidente", ecc. - A prescindere che si tratta di concetti del tutto inaccettabili - per una comparazione di impronte si deve parlare di **identità** senza aggettivi o di **non identità** - notiamo dalla fotografie prodotte che, in realtà, non dovrebbe essere lecito parlare di identità o di coincidenza.

Per spiegare questa affermazione risulta necessario affrontate, nel modo più semplice possibile, il problema delle comparazioni balistiche. Per ragioni che appariranno poi chiare parleremo innanzitutto della comparazione fra proiettili: più sotto studieremo il problema delle impronte di spallamento sui bossoli.

COMPARAZIONE DEI PROIETTILI: PRINCIPI E LIMITI.

L'impiego del microscopio comparatore nella balistica forense risale ormai ad oltre 70 anni or sono. Le prime comparazioni, per essere accettate come positive, dovevano essere estremamente chiare e coincidenti. A titolo di esempio rimandiamo al nostro allegato 2 (fotocopiato da: J.H. Mathews - *Firearms Identification*, Vol. I - Springfield, 1973) dove, a pag. 49, Fig. 33, viene riprodotta una comparazione relativa al celebre caso Sacco-Vanzetti e quindi risalente agli inizi degli anni 30. La positività è comprovata da una coe-

zionale corrispondenza sia delle singole microstrie sia con le varie famiglie di microstrie e nessuno potrebbe, seriamente, contestarla.

Con il passare del tempo gli esperti del settore iniziano a porsi un problema preciso: quando era lecito indicare come positiva la comparazione fra due proiettili ?

Nel 1957 Alfred A. Biasotti presentò al nono convegno annuale della American Academy of Forensic Sciences un suo studio intitolato A Statistical Study of the Individual Characteristics of Fired Bullets (Uno studio statistico sulle caratteristiche individuali dei proiettili sparati), pubblicato nel Gennaio 1959 sul *Journal of Forensic Sciences* (cfr. allegato 3).

Per questo studio l'Autore utilizzò due gruppi di revolver Smith & Wesson calibro .38 Special, uno formato da 11 armi usate e uno formato di 8 armi nuove. Come viene spiegato a pag. 37 il termine "linea" è stato usato come sinonimo di stria; una soave rettilinea cioè presente sul proiettile e causata per incisione da irregolarità individuali o caratteristiche della canna.

Una delle osservazioni più interessanti fatte dallo studioso statunitense è stata quella riportata a pag. 37 ss. e cioè:

"...it will be seen that the average percent match for bullets fired from the same gun ranged from 36 to 38% for lead bullets and from 21 to 24% for metal-cased bullets. For bullets fired from different guns (not tabulated) 15 to 20% matching lines per land or groove mark was frequently found. Relatively speaking this data indicates that even under such ideal conditions the average percent match for bullets from the same gun is low and the percent match for bullets from different guns is high, which should illustrate the limited value of percent matching lines without regard to consecutiveness."

In italiano si ha:

"...si potrà notare che la corrispondenza (identità) media percentuale per proiettili sparati dalla stessa arma varia dal 36 al 38% per proiettili di piombo nudo e da 21 a 24% per proiettili incassati. Per proiettili sparati da armi differenti (non tabulate) sono state frequentemente trovate dal 15 al 20% di strie corrispondenti. Parlando comparativamente questi dati indicano che anche in condizioni ideali la corrispondenza percentuale media per proiettili sparati dalla medesima arma è bassa e che la corrispondenza percentuale media per proiettili sparati da armi diverse è alta, la qual cosa dovrebbe illustrare il limitato valore della percentuale di strie corrispondenti senza tener conto della loro successione."

Questo fondamentale concetto viene ampliato a pag. 44 dove possiamo leggere:

"Since no two objects are ever absolutely identical, a realisable or practical identity must be based on the occurrence of a sufficiently high number of corresponding individual characteristics having a very low probability of having occurred as the result of chance, and therefore must be the result of a common cause. It should be obvious that consecutiveness; viz., the compounding of a number of individual characteristics, is the very basis of all identities. When individual characteristics are grouped or related by the criteria of consecutiveness, which is a simplified means of expressing a correspondence of contour, the chance occurrence of even a small number of consecutive matching lines (e.g. more than 3 or 4) is for all practical purposes impossible except as the result of a common agent, e.g., same gun."

Tradotto in italiano si ha:

"Dal momento che mai due oggetti sono assolutamente identici, una identità realizzabile o pratica deve basarsi sulla presenza di un numero sufficientemente alto di corrispondenti caratteristiche individuali aventi una molto bassa probabilità di prendere origine casualmente, e perciò deve essere il risultato di una comune causa. Dovrebbe essere ovvio che la consecutività, cioè la riunione in gruppo di un certo numero di caratteristiche individuali, è la vera e

propria base di tutte le identità. Quando caratteristiche individuali sono raggruppate o messe in relazione dal criterio di consecutività, che è un mezzo semplificato di esprimere la corrispondenza di un coniaro, l'evento casuale di anche un piccolo numero di strie consecutive corrispondenti (ad es. più di 2 o 4) è ad ogni fine pratico impossibile scotto quale risultato del medesimo evento, cioè della medesima arma."

Altri studiosi quali Brooker (Examination of the Badly Damaged Bullet in: Journal of the Forensic Science Society 20 153-163) , Uchiyama (A Criterion for Land Mark Identification in: AFTE Journal 20 3 236-251) e Gardner (Computer Identification of Bullets in: IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics 8 69-76) hanno in seguito studiato e approfondito il problema, soprattutto da un punto di vista statistico. I risultati di queste ricerche sono stati compendati nella fondamentale opera di C.G.H. Allen e S.A. Stoney The Use of Statistics In Forensic Science - New York, 1991. A pag. 168 (cir. allegato 4) leggiamo una frase che rappresenta la sintesi del problema delle comparazioni positive da un punto di vista pratico:

"If the patterns of striations on the surface of two bullets match, then the firearms examiner concludes that the same weapon fired both bullets."

Tredotto in italiano si ha:

"Se i modelli di stria (in questo caso il termine pattern corrisponde ovviamente al concetto di gruppo di stria) sulle superfici di due proiettili coincidono, allora il perito balistico conclude che la medesima arma ha sparato entrambi i proiettili."

Si tratta, è opportuno notarlo, di un concetto basilare per la comparazione balistica. Concetto che, al di là del problema statistico ed insieme alla necessità che identiche famiglie di stria siano osservate su tutta la superficie dei proiettili, è stato sempre ribadito dai principali autori del settore.

Julian S. Hatcher et al. in: Firearms Investigation, Identification and Evidence (Harrisburg, 1977. Cir. allegato 5), trattando la fase di comparazione, scrivono (pag 357 ss.):

"We will be unconsciously comparing the pattern of striae."

"In the vast majority of positive matches, the patterns of striae in each groove all-around the bullets will check. The Expert may be convinced; however, a man's life may rest in balance."

"It is important to stress this 360° comparison. It is probably possible to produce artificially a similar mark on two bullets from different barrels by nicking the muzzles correspondingly. An even more apparent similarity in bullets

such different barrels might be caused by small a defect in manufacturing tools leaving marks which might go undetected for several barrels."

Tradotto in italiano si ha:

"Egli (il Perito balistico preparato) comparerà inconsciamente i 'gruppi' di striae."

"Nella maggior parte delle comparazioni positive, i gruppi di striae coincidono in ciascuna impronta di rigatura tutte attorno al proiettile."

"E' importante sottolineare questa comparazione a 360°. Risulta probabilmente possibile produrre artificialmente una impronta simile su due proiettili provenienti da canne diverse intaccando in modo corrispondente i vivi di volata. Una ancora più evidente somiglianza su proiettili provenienti da canne diverse può essere causata da un piccolo difetto sugli utensili, difetto che lasci impronte che possono rimanere non notate in diverse canne."

Rimanendo sempre nell'ambito della problematica riguardante le comparazioni ricordiamo quanto ha scritto John E. Davis nel suo An Introduction to Tool Marks, Firearms and the Striagraph (Springfield, 1958. Cfr. allegato 6). A pag. 121 ss. leggiamo:

"During these comparisons the bullets are frequently shifted laterally so that different positions along the length of the specimens may be compared as well as different positions around the periphery."

"Individual striae and striated areas are compared thus throughout the complete periphery and at various lengthwise positions. If the original match was a true one, other equally good matches or identities should be found in other impression areas."

"It is possible also for two specimens fired from different weapons to appear quite similar, particularly with respect to limited regions here and there."

Tradotto in italiano si ha:

"Durante queste comparazioni i proiettili vengono frequentemente spostati lateralmente in modo che possano essere comparate diverse posizioni sulla lunghezza degli esemplari oltre che su diverse posizioni intorno alla periferia."

"Le singole strie e le aree striate vengono in questo modo comparate su tutta la periferia e in varie posizioni assiali. Se la comparazione positiva iniziale era corretta, altre e altrettanto buone comparazioni positive dovrebbero essere trovate nelle altre aree impresse."

"E' anche possibile che due proiettili sparati da armi diverse appaiano alquanto simili, particolarmente in riguardo a zone limitate qua e la."

sull'autorevole *Forensic Science Handbook*, Vol. II, redatto da Richard Saferstein (Englewood Cliffs, 1938. Cfr. allegato 7) possiamo poi leggere (pag. 426):

"Generally, if both bullets were fired from the same barrel, numerous matching patterns will be readily evident."
In italiano si ha:

"Generalmente, se entrambi i proiettili sono stati sparati dalla stessa canna, saranno prontamente evidenti numerosi gruppi di strie coincidenti."

Sul volume di Peter E. De Forest et al. *Forensic Science, An Introduction to Criminology* (New York, 1933. Cfr. allegato 8) a pag. 402 leggiamo:

"Two bullets can be said to match if the major portions of their striations are identical around the periphery, and it can thus be concluded that the two were fired from the same weapon."

Tradotto in italiano si ha:

"Si può affermare che due proiettili 'coincidono' se le porzioni maggiori delle loro strie sono identiche intorno alla periferia, e può essere così concluso che i due sono stati sparati con la medesima arma."

Da quanto abbiamo qui sopra riportato emergono chiaramente alcuni criteri che devono essere indispensabilmente seguiti nelle valutazioni comparative.

A) Innanzitutto è evidente che non è lecito basarsi su singole strie isolate. Su proiettili camiciati, come quelli in oggetto, un misero 1% può dividere la positività dalla negatività.

B) Solo la coincidenza di ben identificati gruppi di strie, formati da almeno quattro elementi, può servire come base ad una comparazione positiva.

C) Per poter fornire una risposta certa, risposta che spesso influisce in modo preponderante sulla vita dell'indiziato, è necessario che il riscontro di positività sia ottenuto su tutta la superficie dei proiettili esaminati. In caso che questo non sia materialmente possibile per la distruzione di parte delle superfici, è necessario ottenere almeno una comparazione conclamatamente positiva.

Da quanto sopra risulta chiaramente che la coincidenza di alcune strie, a differenza di quanto viene ripetutamente affermato, non possiede assolutamente alcuna "significita".

La nostra critica vuole in particolare mettere in guardia sugli errori di interpretazione sempre possibili nei casi in cui le fotografie di comparazione non presentano suf-

ficienti gruppi di strie identici. A questo proposito vorremmo ricordare che il problema venne affrontato in tempi remoti anche nel nostro Paese.

Nel 1922, sul Rivista della Società Medico-Chirurgica di Pavia (1922, Fascicolo 2), il capitano medico Domenico Viola pubblicava uno studio intitolato Esperienze circa l'uso dell'astoscopio nella identificazione dei proiettili.

Preghessa che con il termine "astoscopio" si identificava lo strumento oggi noto come microscopio comparatore, a pag. 15 (cfr. allegato 9) il dott. Viola si chiede :

"... quante debbono essere le corrispondenze per poter dire che due proiettili furono sparati colla stessa arma ?"

Lo studiava così risponde:

"Io credo che a questa affermazione si può giungere quando in due proiettili si trovano egual numero di gruppi di rigature (perchè ogni gruppo corrisponde a ciascun solco della canna) e quando in ciascun gruppo corrispondono perfettamente quelle rigature che chiamerei fondamentali, cioè quelle che si presentano più profonde; successivamente a queste, le rigature devono corrispondere per la maggior parte della superficie del gruppo, quanto più tante meglio, ed almeno per i due terzi; ..."

Quale esempio di quanto sopra esposto si rimanda alla Tav. 2, Fig. 7 dello studio in oggetto. Si potrà notare la quasi totale coincidenza della maggior parte delle macro e delle microstrie. Teniamo sempre ben presente che si tratta di un lavoro di 61 anni or sono.

Appare anche opportuno ricordare come i processi di fabbricazione delle armi, processi che oggi comportano, ad esempio, la lappatura dell'anima prima delle operazioni di rigatura e l'impiego di tecniche raffinate e ripetitive per la realizzazione della rigatura stessa, rendono le comparazioni balistiche sempre più laboriose e talvolta di non certa interpretazione.

Ma anche in passato, quando le impronte di rigatura erano molto più ricche di elementi caratterizzanti, gli errori di interpretazione erano sempre possibili. Per tutti ricordiamo un celebre caso, noto a tutti i seri studiosi di balistica forense.

IL CASO DEL DOTTORE CIPRIOTA

Alle 23:20 del 2 gennaio 1863 uno sconosciuto uccise nella sua abitazione di Upper Park Road il dottor Angelos Zemenides, capo riconosciuto della comunità cipriota a Londra. Per il delitto venne rinviato a giudizio davanti al celebre tribunale dell'Old Bailey (Giudice Humphreys) un pasticcere cipriota di 20 anni, tale Theodosius Petrou.

La principale prova di accusa contro il Petron era una pistola semiautomatica Browning calibro 7,65 mm trovata nello scantinato dove il giovane dipinto abitava. L'indagine tecnica venne affidata a Robert Churchill, notissimo arsenaiolo e pioniere di ballistica giudiziaria. Costui accettò la sua attenzione sul proiettile che aveva, attraversando il cuore, provocato la morte del Zemanides (i reperti disponibili erano due proiettili -uno dei quali, di piombo, non aveva colpito la vittima e si era schiantato in una parete e due bossoli). Le comparazioni con un proiettile test appartenuto a una cartuccia sparata con l'arma in sequestro risultarono, secondo il Churchill, del tutto positive. A questo proposito rimandiamo alle fotografie di comparazione (cfr. foto 1 e 2) relative alle impronte di rigatura 3 e 3.

Come si potrà osservare gli elementi di positività sono numerosissimi, tanto da non lasciar dubbi anche a molti addetti ai lavori.

Quali consulenti per la difesa comparvero in aula il celebre Sir Gerald Burrard e Robert M. Wilcox, medico militare e noto esperto di armi e balistica. Costoro riuscirono facilmente a dimostrare che i bossoli di reparto (bossoli che, fra l'altro, si "sposavano" perfettamente per tipo e marca con i due proiettili in sequestro) non potevano assolutamente essere appartenuti a cartucce sparate con l'arma in sequestro.

Il verdetto della Corte fu di "Not Guilty", non colpevole.

COMPARAZIONE DEI BOSSOLI: L'IMPRONTA DI SPALLAMENTO.

Quanto abbiamo qui sopra scritto sulla comparazione dei proiettili ci è utile per comprendere i criteri che si devono osservare nella comparazione di alcune impronte lasciate da armi automatiche e semiautomatiche sui bossoli.

L'impronta di spallamento è quella che la parte inferiore della superficie di otturazione può lasciare, in genere sul bordo superiore del fondello della cartuccia quando questa, durante il moto di avanzamento dell'otturatore, viene intercettata e sfilata dalle labbra del serbatoio e spinta nella camera di cartuccia della canna.

In determinati casi, come in quello in esame, le irregolarità sempre presenti sullo spigolo del lato inferiore della testata dell'otturatore possono lasciare, per il movimento di spostamento verso l'alto a cui è soggetta la cartuccia nel moto di incameramento, delle strie parallele che dalla periferia del fondello si dirigono verso il centro.

In definitiva quella dello spallamento, a differenza ad esempio delle impronte di percussione e di espulsione, si può considerare come impronta "strisciante" e si avvicina quindi a quelle lasciate sui proiettili dalla sigatura delle

canna. Ma mentre queste ultime rappresentano le scorie delle microstria lasciate dalle imperfezioni presenti su tutto lo sviluppo longitudinale dell'anima, l'impronta di spallamento trae origine, come vi è detto, dal contatto del fondello del bossolo con uno spigolo e le strie che si formano riproducono solo le imperfezioni dello spigolo stesso.

Si tratta quindi di una impronta che si può assimilare a quella quasi assolutamente ripetitiva lasciata da un attracco che striscia con moto approssimativamente rettilineo e con pressione non uniforme su una superficie metallica avente una durezza inferiore. In altre parole è analoga a quella che viene lasciata da un piede di porco o da un ceccavite nell'atto di forzare un serramento metallico.

Anche in questo caso risulta valido quanto detto per le impronte dei proiettili; per una comparazione positiva non è lecito basarsi sulla più o meno "buona coincidenza" di singole strie ma risulta necessario riscontrare la coincidenza di un congruo numero di gruppi di strie formati almeno da quattro elementi.

Le fotografie allegate alla perizia non pare possano fornire identità accettabili, e di questo i Periti ne sono a conoscenza tanto che si sono ben guardati da dare un chiaro giudizio di positività. Alla luce di quanto più sopra esposto riteniamo che, in realtà, vi sono molte più ragioni per esprimere un motivato parere di negatività.

Con le nostre foto 3, 4, 5 e 6 forniamo una dimostrazione di chiara comparazione positiva delle impronte di spallamento su bossoli di cartuccia evidentemente sparate dalla medesima arma semiautomatica. Come si noterà nella foto 3, le impronte comparate sono apparentemente diverse sia per profondità sia per estensione. Nelle successive foto 5 e 6 la positività della comparazione appare assolutamente conclamata: i tre principali gruppi di microstrie risultano infatti perfettamente coincidenti.

Le fotografie 7, 8 e 9 rappresentano altre comparazioni sicuramente positive fra impronte di spallamento presenti su bossoli diversi. La perfetta continuità dei gruppi di microstrie e di gran parte delle singole microstrie fornisce una prova incontestabile di equiprovenienza.

A conclusione di questo non breve discorso riteniamo opportuno indicare una ulteriore, possibile causa di errore.

A pag. 134 ss. della già citata, fondamentale opera The Identification of Firearms and Forensic Ballistics Sir Gerald Barrard, uno dei fondatori della balistica giudiziaria, scrive (allegato 10):

"The chief risk connected with the family likeness lies in the original tool marking only being partially obliterated by subsequent work, and when this occurs it is possible to mistake some very pronounced mark or marks for the one and only 'thumb-mark' of some particular weapon. Such pronounced marks are easily seen and easily

photographed and tend to attract attention away from the more insignificant, finer, and less visible tool-marks left by the work subsequent to the original cuts. It is these finer markings which are of primary and vital importance, and any identification based on one or two major markings without any finer striations as well should be regarded with suspicion.

So the possibility of the existence of a faulty likeness or thumb-mark must be kept in mind, and when some very pronounced and obvious tool cuts have been found to leave their imprint on the base of a fired cartridge the investigator should not jump at conclusions too rapidly, but should search carefully for some finer imprints which will possibly be of more value in determining the true thumb-mark of the weapon which fired the cartridge.

And when identification is based on comparatively vague generalities of major markings, as it sometimes is although it never should be, negative evidence becomes essential and without it the positive evidence is completely valueless. As this I mean that before it is possible to declare that the 'crime' cartridge carries the suspect weapon it is essential to prove that it does not carry equally well any single one of a number of similar weapons of the same make."

Tradotto in Italiano da:

"Il rischio principale connesso con la somiglianza di 'famiglia' (=classe) consiste nel fatto che i segni originali della macchina utensile possono essere solo parzialmente obliterati dalle lavorazioni successive; quando questo avviene è possibile equivocare dei segni molto pronunciati come unica impronta identificativa di una particolare arma. Questi segni pronunciati sono facilmente visibili e facilmente fotografabili e tendono a distrarre l'attenzione dai meno visibili e più fini segni lasciati dopo la prima lavorazione. Sono questi segni più fini che sono di principale e vitale importanza, e qualunque identificazione basata solo su una o due impronte maggiori, senza la presenza di impronte più fini, deve essere considerata con sospetto.

La possibilità dell'esistenza di una somiglianza o di una identità di 'famiglia' (=classe) deve essere così rappresentata, e quando si è trovato che segni di lavorazione pronunciati e ovvii lasciano il loro stampo sulla base di un bossolo sparato, l'investigatore non dovrà saltare rapidamente alle conclusioni, ma dovrà cercare accuratamente impronte più fini che saranno, possibilmente, di più valore nel determinare la vera 'impronta digitale' dell'arma che ha sparato la cartuccia.

E quando l'identificazione è basata su particolari vaghi di impronte principali, come talvolta avviene benché non dovrebbe mai avvenire, le prove negative diventano essenziali e senza le prove positive sono completamente prive di valo-

ra. Con questo voglio dire che prima sia possibile stabilire che il bossolo colpo di ruoto si sposa con l'arma sospettata, è essenziale dimostrare che non si sposa altrettanto bene con nessuna di un certo numero di armi simili di uguale fabbricazione."

Le "buone coincidenze" osservate, ma non in tutti i casi, dai Periti possono così anche essere delle semplici somiglianze di classe.

Corre ora obbligo segnalare una strana affermazione rilevabile a pagina 15 della relazione peritale. Descrivendo una impronta presente "alla base del corpo cilindrico del bossolo in prossimità della faccia interna del collarino." i Periti scrivono:

"Quest'ultima non può essere attribuita all'estrattore dell'anima perché, vedi foto n° 10 bis, è molto più larga di quella che quest'organo ha prodotto sui bossoli reperitati."

In mancanza di ulteriori chiarimenti si dovrebbe ritenere che i Periti danno già per scontato che l'arma in cui è stata incamerata la cartuccia "PACCIANI" è quella usata per gli otto duplici delitti. Infatti pare di capire che, dal momento che sui bossoli reperitati le impronte lasciate dall'estrattore sono più strette, l'impronta in questione (molto più larga), non può essere stata lasciata dall'estrattore, evidentemente della medesima arma. I Periti pare

dimentichino che l'estrattore delle pistole Beretta modello 70 è alquanto largo (oltre 4 mm negli esemplari che abbiamo esaminato) e che la zona di contatto con il bossolo varia, per dimensioni e posizione (se ridotta rispetto alle dimensioni dell'estrattore) da arma ad arma. A questo proposito si rimanda al disegno in scala 20:1 allegato alla relazione peritale SALZA-BENEDETTI (affollazione 39) dove è possibile apprezzare le dimensioni dell'estrattore e la limitata zona, valida con certezza solo per la pistola usata nei delitti, di contatto con il bossolo.

L'affermazione dei Periti è quindi viziata da un punto di vista logico: solo se vi fosse la certezza che la cartuccia "PACCIANI" è stata camerata nell'arma usata nei delitti sarebbe lecito escludere che l'impronta in questione possa essere stata lasciata dall'estrattore. In mancanza di questa certezza, certezza che in verità non pare esistere, non appare lecito escludere che l'impronta sia stata lasciata dall'estrattore di una diversa pistola. Solo ulteriori indagini comparative potrebbero giustificare l'affermazione dei Periti. Allo stato dei fatti questa impronta dimostra che, quasi certamente, le pistole sono diverse.

Rimordiamo poi la circostanza, chiarita in udienza dai Periti, che la cartuccia "PACCIANI" sarebbe stata sottoposta a una doppia introduzione in canna, una riuscita nel corso della quale si sarebbe formata la discussa impronta di spal-

lamente e una conclosasi con un inceppamento e la deformazione della cartuccia. I Periti hanno altresì dichiarato che in nessuno dei bossoli corpo di reato vi è traccia di una introduzione multiple in canna. Si tratta di un fatto obiettivamente e statisticamente estrano.

Un ultimo, breve discorso concerne il solco asseritamente lasciato dalla labbra del serbatoio (vulgo, caricatore) sul fondello della cartuccia "PACCIANI" e sul fondello del bossolo N9 (omicidio MEGGIOWENT-MAINARDI) e del bossolo 1 (omicidio MEYER-RUSCHE). Si tratta in ogni caso di solchi in alcuni tratti di uguale larghezza, contenenti una microstruttura che, sempre in alcuni tratti, coincide nella posizione relativa. Appare evidente che gli elementi da confrontare non sono numericamente sufficienti e morfologicamente significativi per poter fornire una seria risposta di identità. Rimandiamo alla nostra fotografia 10 dove è possibile vedere una comparazione certamente positiva fra solchi presenti su due bossoli diversi.

CONCLUSIONI

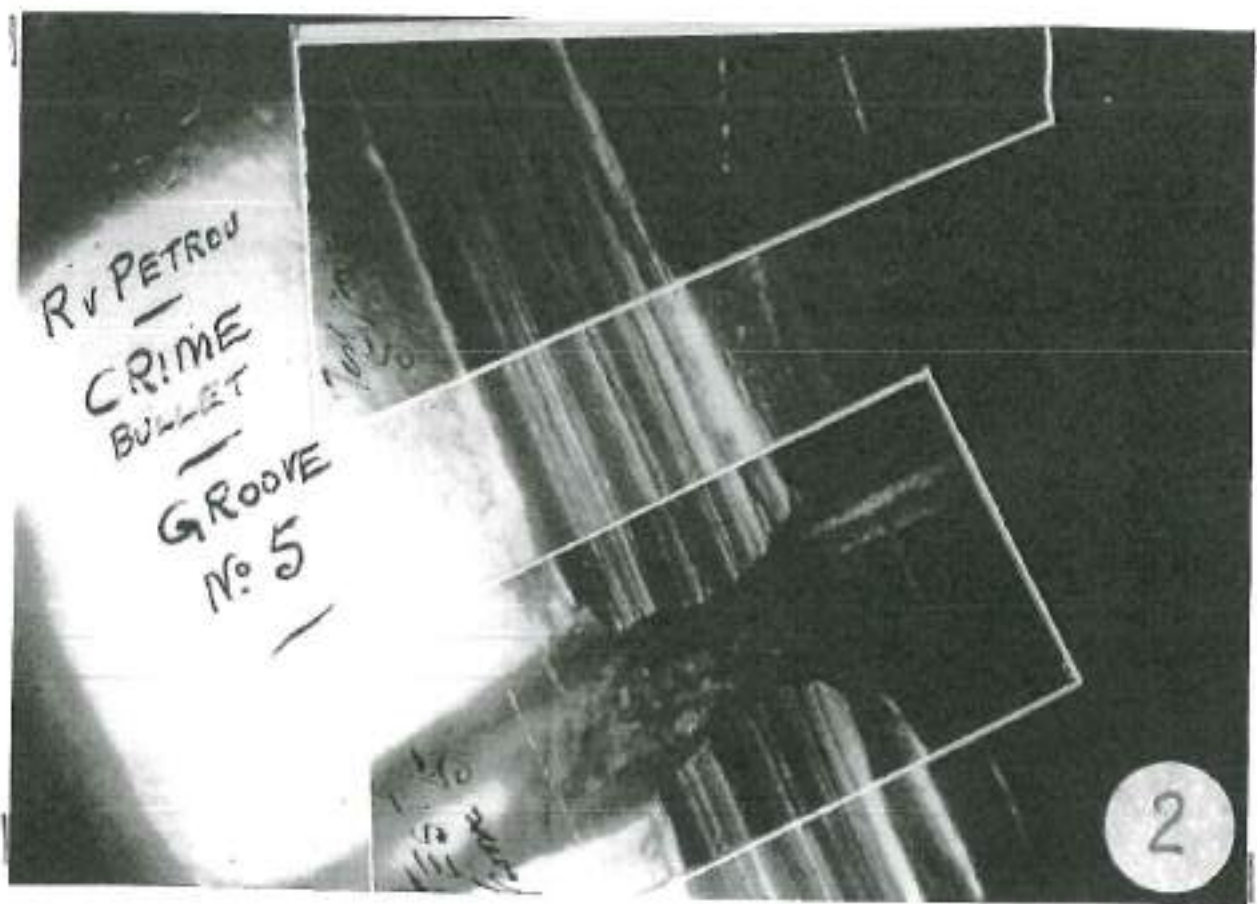
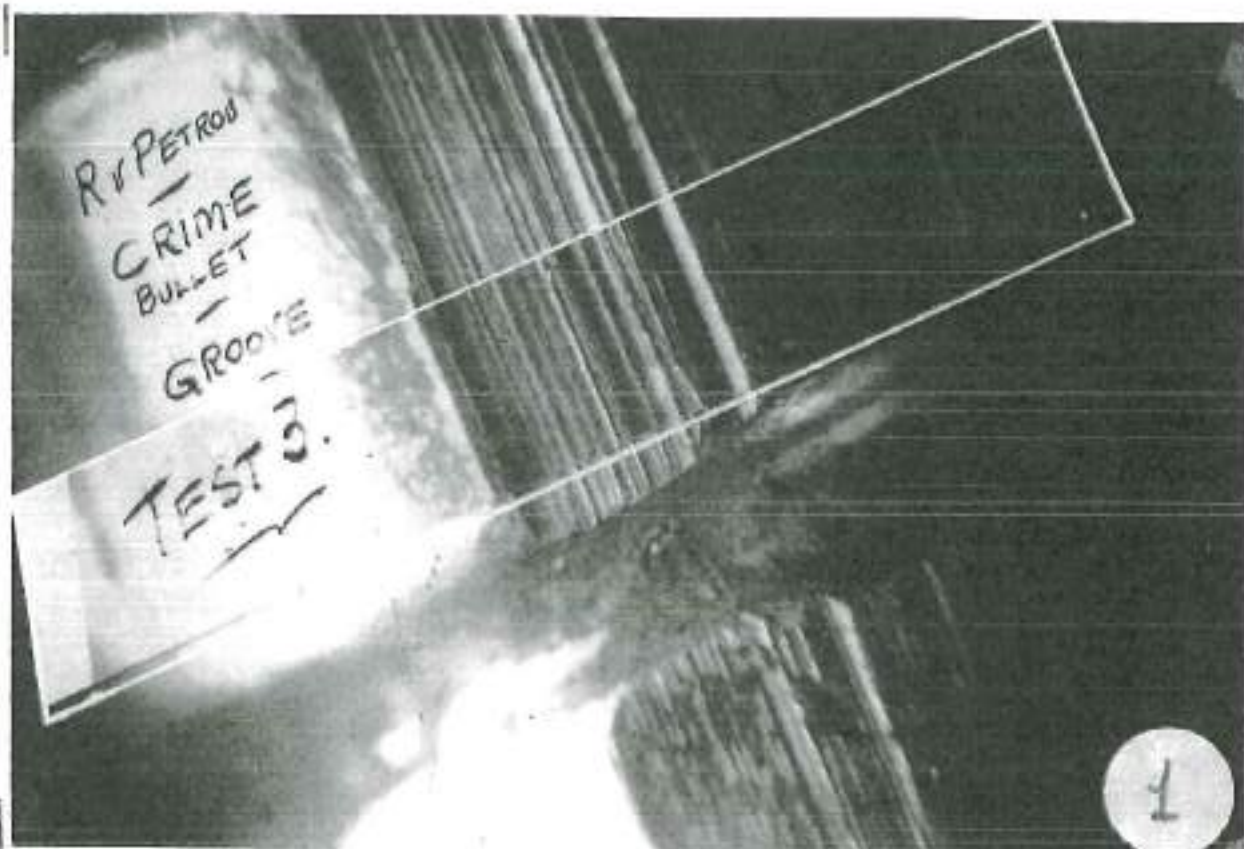
La possibilità che la cartuccia rinvenuta nell'orto di Pietro PACCIANI sia stata camerata nella pistola utilizzata per i vari delitti, possibilità che per i Periti Benedetti e Spaspinato non rappresenta una certezza ma non può essere esclusa, in realtà appare del tutto remota.

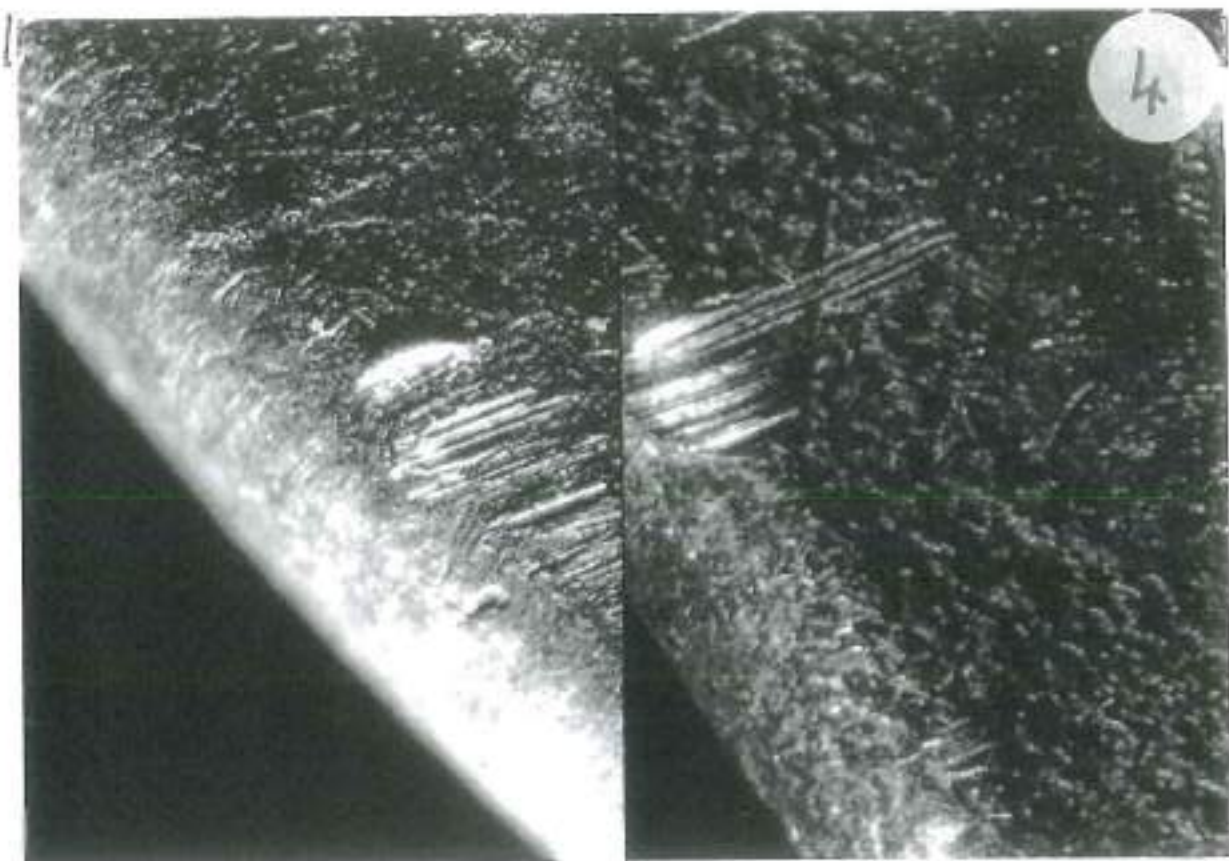
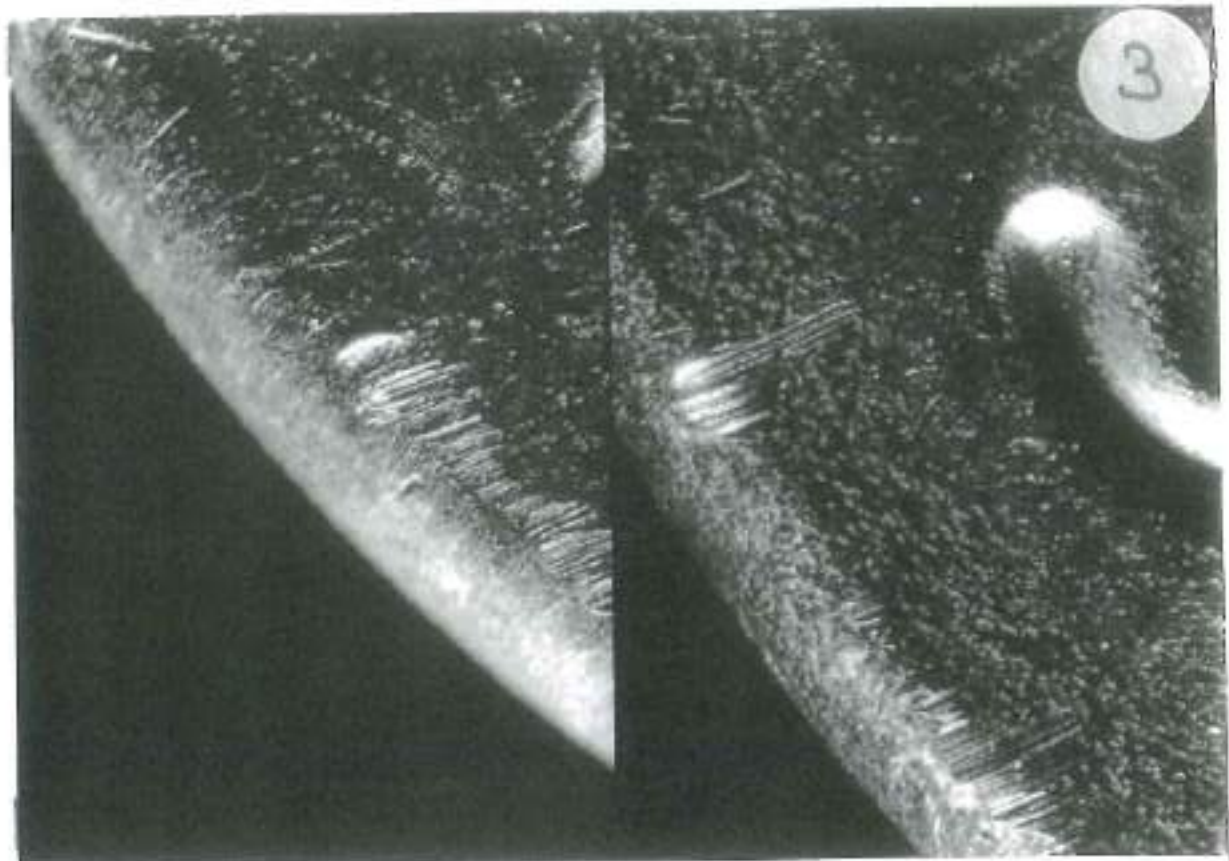
Le comparazioni effettuate fra le impronte di spallamento da un punto di vista scientifico non possono essere ritenute in alcun caso positive. L'attribuzione delle mancate coincidenze allo "stress termico", fatta ripetutamente in udienza dal Perito Spampinato, è del tutto priva di senso. Al momento dello sparo il calore della deflagrazione può certamente provocare ^{una} minima dilatazione del metallo anche del fondello. Ma questa dilatazione, sia perché nella zona del fondello il metallo del bossolo è più spesso (cfr. figura 9, allegato 11, fotocopiato dal volume di G.E. Frost Ammunition Making, Washington, 1990), sia perché la dilatazione termica di un metallo è un fenomeno reversibile, al ritorno alla temperatura ambiente deve essere del tutto rientrata. Ovviamente lo "stress termico" (stress= fatica), non centra assolutamente.

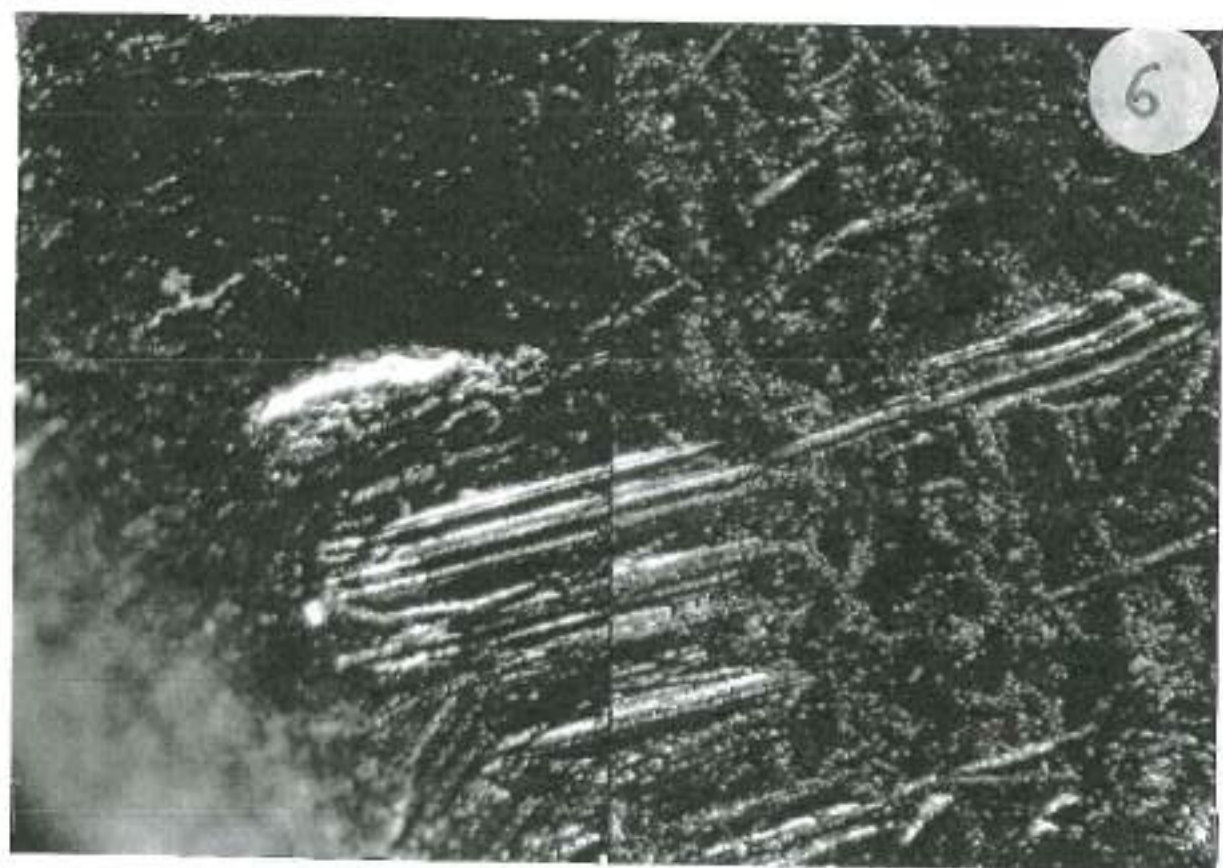
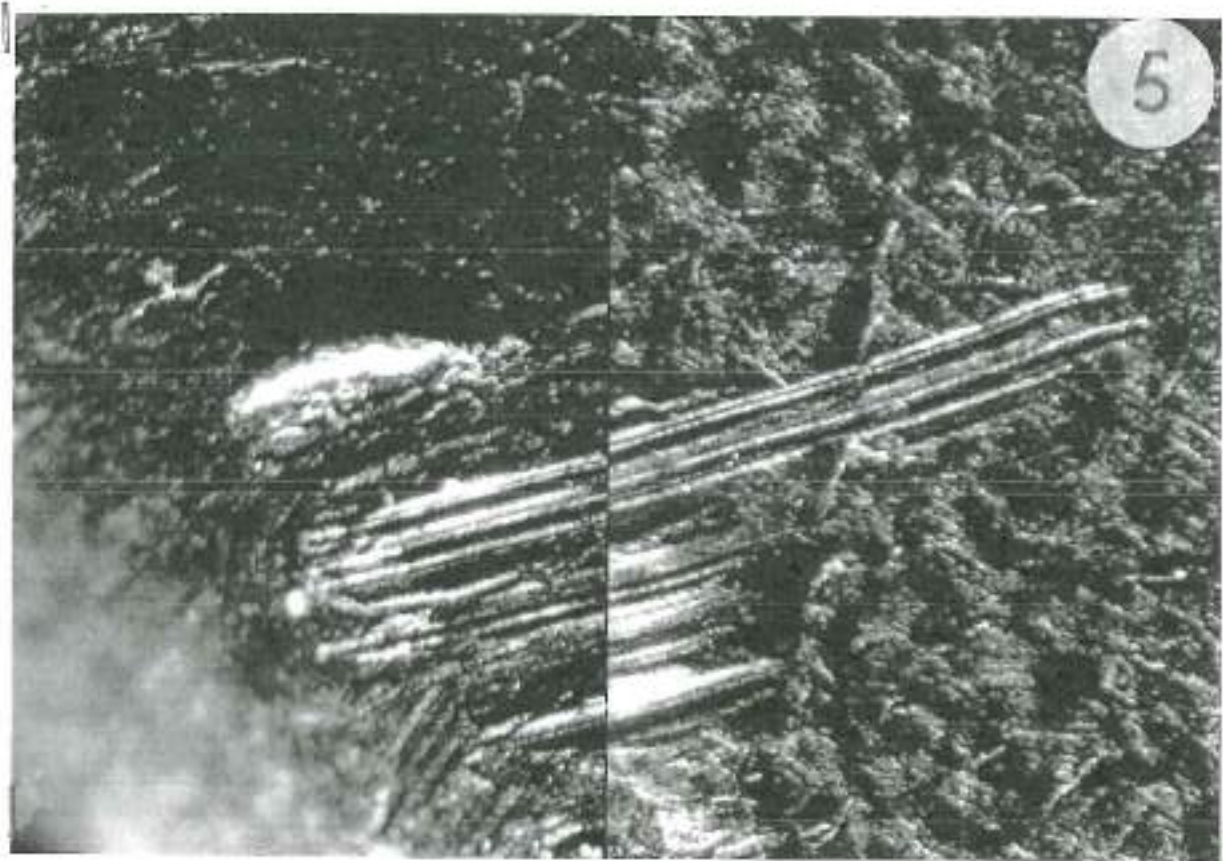
Allo stato dei fatti e con riferimento a quanto sopra esposto, appare evidente che l'apparato iconografico prodotto dai Periti non permette neppure di ipotizzare la possibilità che la cartuccia "PACCIANI" sia stata incamerata nella pistola utilizzata per i vari delitti.

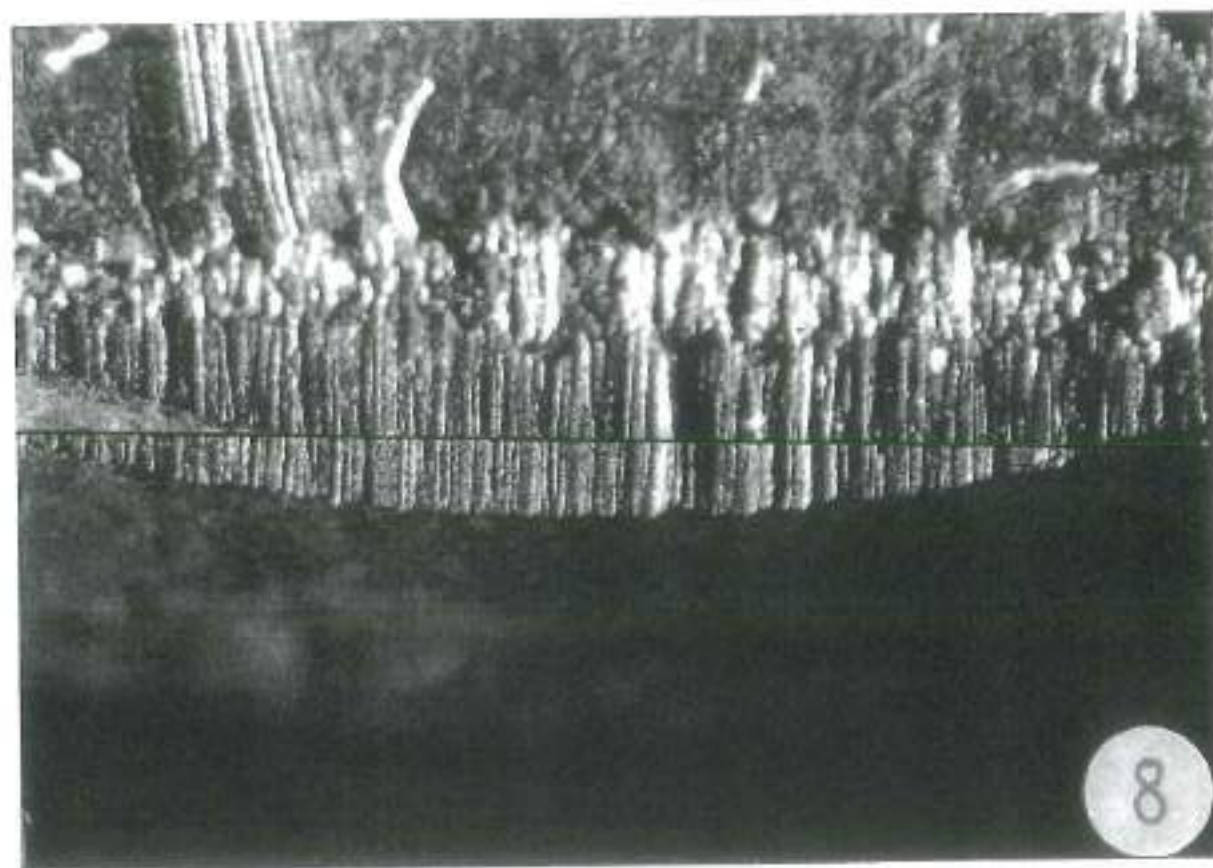
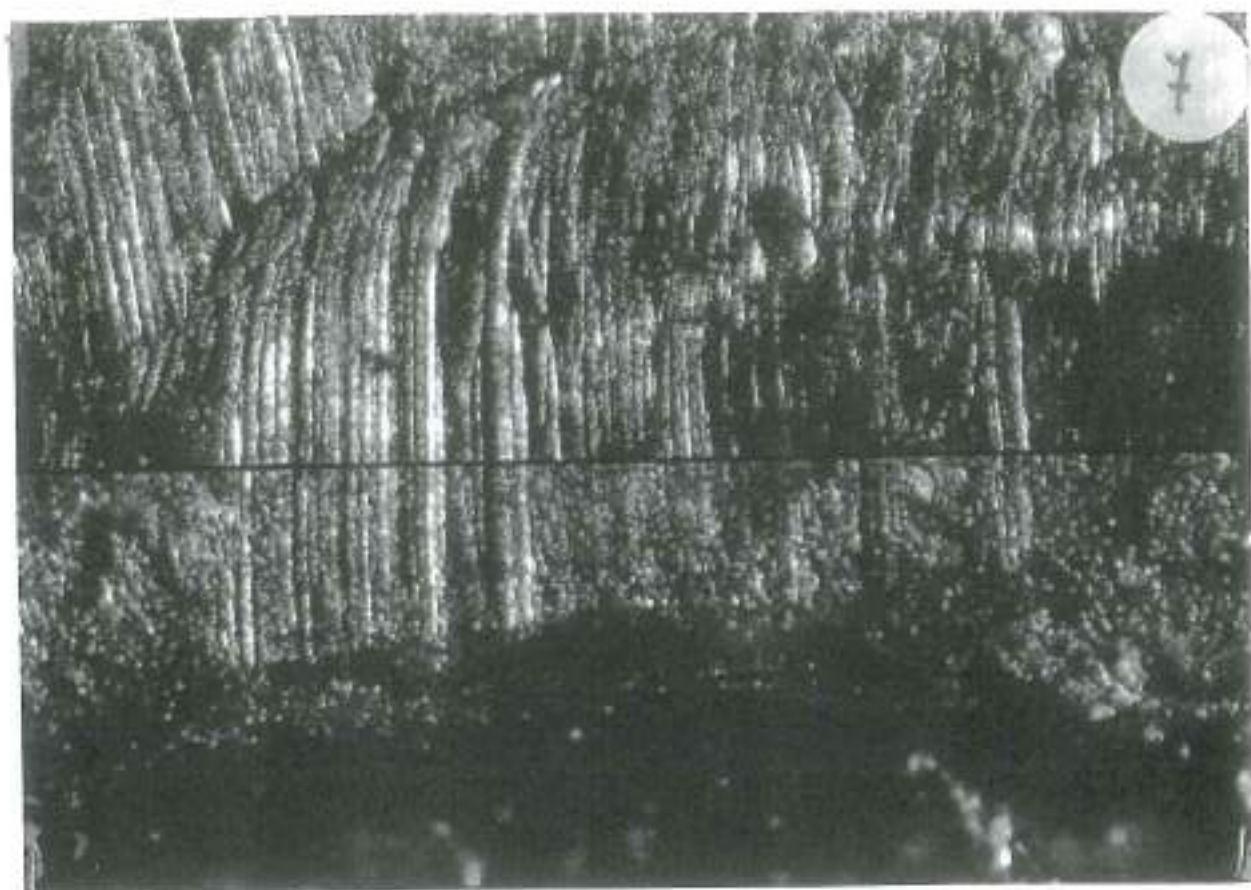


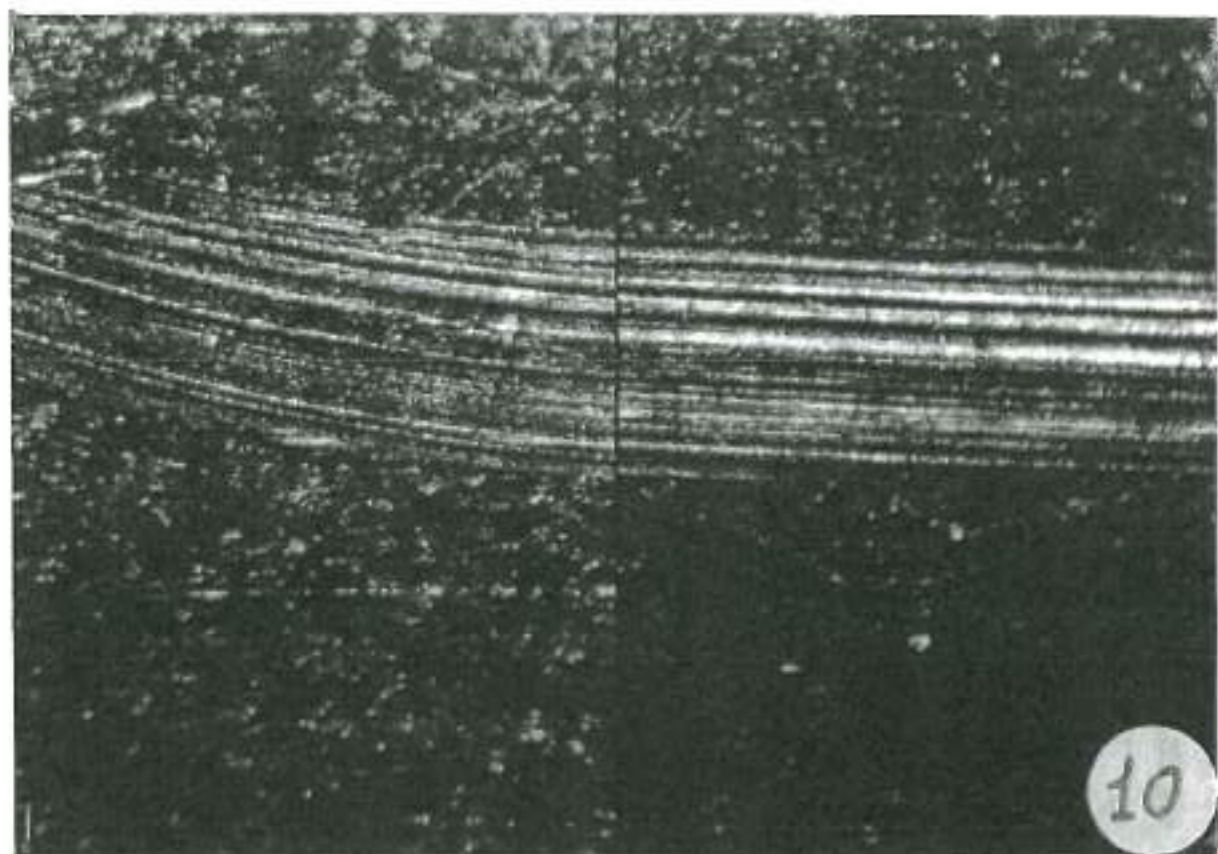
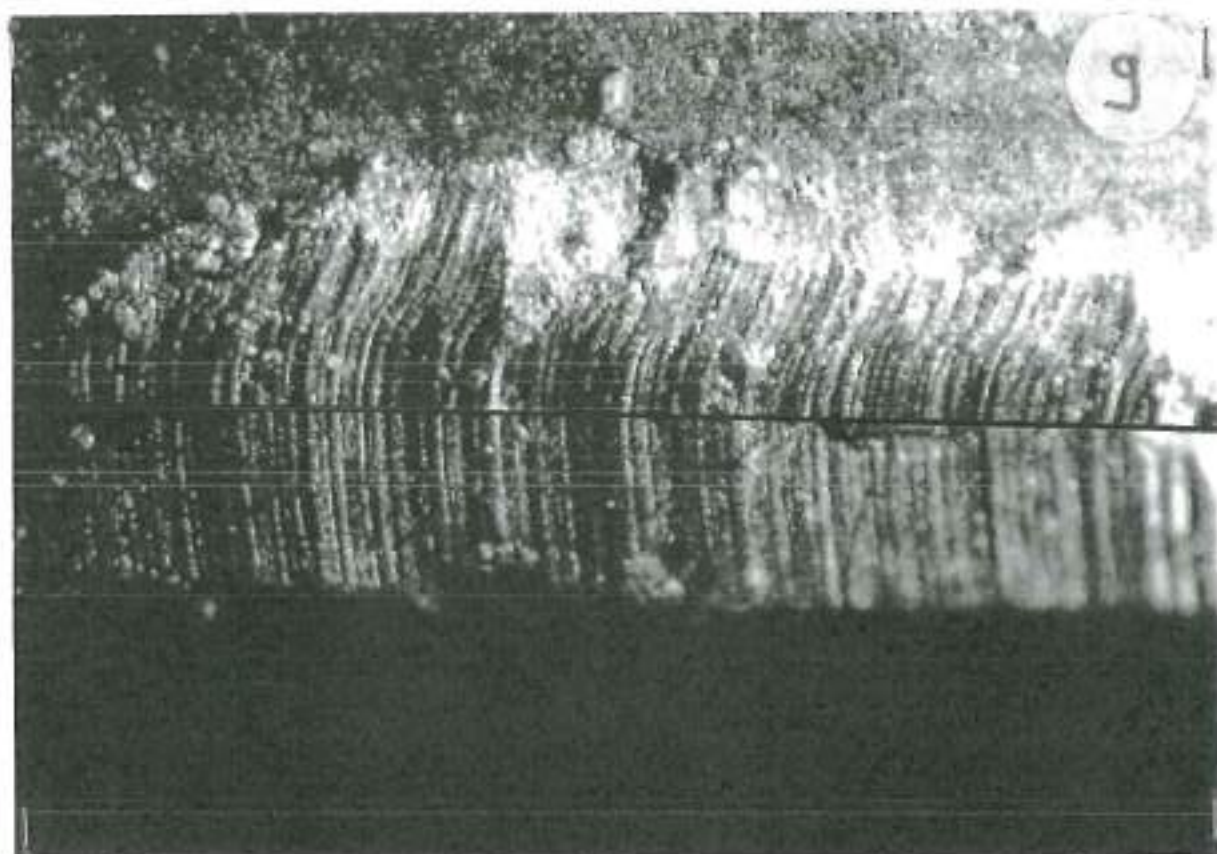
Firenze, 14 Luglio 1994.











Allegato 1.

FIREARMS
INVESTIGATION
IDENTIFICATION
and
EVIDENCE

By

MAJOR GENERAL JULIAN S. HATCHER

*Ordnance Department, U. S. Army, Retired
Director of Technical Staff, National Rifle Association*

LIEUTENANT COLONEL FRANK J. JURY, U. S. A. R.

*Officer in Charge, Firearms Identification Laboratory, New Jersey State Police
Distinguished Marksman (Rifle) U. S. Army; Distinguished Pistol Shot,
New Jersey State Police
Member, Captain, and/or Coach of Teams Competing at National Match 1927,
1928, 1929, 1938, 1939, 1948, 1955 & 1956*

JAC WELLER

*Graduate and Licensed Engineer
Special Police Investigator, Firearms Consultant
Ordnance and Historical Research, Honorary Curator West Point Museum*

Edited by

THOMAS G. SAMWORTH



Published by

THE STACKPOLE COMPANY
Harrisburg, Pennsylvania

finding a mark of that kind and depth in that location on the bullet are 1 in every 2,400,000 arms tested. But suppose that there are 120 such marks around the entire circumference of the test bullet and evidence bullet. The chances of finding another gun that will make every mark exactly like those on the bullet in question will be 1 in $120 \times 2,400,000$ or 1 in 288,000,000 arms tested. Surely, these are sufficiently great enough odds as they stand at this impressive figure. But they may logically be carried still further by supposing that the arm is of a certain caliber, with a certain kind of rifling, and that only one man in 1500 has such a gun. Then our chances of finding a man whose gun will duplicate the bullet in question becomes 1 in $1500 \times 288,000,000$, or 1 in 432,000,000,000 men examined.

Of course the details given in this discussion are all purely speculative, for no data are available as to the exact probability of the existence of any particular make at any definite location on a bullet; but the discussion is intended to show how the mathematics of the theory of probabilities work in a simple case. It is precisely these principles that cover the practice of basing a conviction on circumstantial evidence. If the number of the circumstances surrounding a crime all point to a single suspect, the chances that anyone else can have done it becomes increasingly remote as the number of incriminating circumstances increases. It is the same way with the occurrence of coincident marks on bullets. It may be quite common for two or more prominent individual marks on bullets from two entirely different guns to match exactly, but the chance that there will be a correspondence of a great many of the individual characteristic marks on two bullets that came from different guns is so remote as to amount to a practical impossibility.

A Firearms Identification Laboratory should not go to the limit of their positive opinion, in their reports and testimony. If there is any doubt at all as to a match, it should be reported as negative. While cases of this type are extremely rare, it is important for young men entering this field to realize that they must continue this tradition. Their entire professional reputation, integrity, and their own self-respect could not possibly be other than completely ruined if they ever certified something of which they were not completely positive. If there is the faintest doubt, do not ever take a chance.

Unfortunately, years ago there were so-called experts that would

SECOND PRINTING

J. HOWARD MATHEWS

Firearms Identification

VOLUME I The laboratory examination of small arms, rifling
characteristics in hand guns, and notes on automatic pistols

With a Foreword by Julian S. Hatcher, Maj. Gen., U.S. Army, Retired



CHARLES C THOMAS • PUBLISHER
Springfield • Illinois • U.S.A.

curved or uneven surfaces, and a small aperture must be used in taking photographs, in order to get the desired depth and clarity in the final picture, since the lens of a camera cannot adjust itself to depth as the eye does.

The comparison microscope is very useful in matching markings on fired shells. It is important in all cases that proper illumination be used. The light must come to each of the two objects being compared at the same angle and, when pictures are taken, must be adjusted so that each object is illuminated evenly and to the same intensity. Oxidized surfaces, be they lead, copper, or brass, have lower reflecting power than clean bright surfaces, hence the importance of having the illumination adjusted properly in order that each half of the negative will have the same density. Bright metal surfaces can be made less reflecting by putting them in an oxidizing atmosphere

for a time, but this procedure is legitimate only on the test bullets and shells and is not often used. The question as to the use of comparison photographs in court will be discussed elsewhere, but the author is firmly convinced that photographs should be taken as a matter of record, if for no other purpose. No man's memory of what he has seen under a microscope is infallible, particularly of such complex systems as those constituting bullet matches, and one photograph is worth hundreds of descriptive words in one's notes! A case may be appealed to a higher court or may be reopened years later. In such cases photographs taken at the time of the original investigation are very valuable indeed.

The accompanying illustrations of comparison microscope matchings (Figs. 53 to 60) show what can be done when conditions are reasonably good. It must not be supposed that convincing matchings can always be obtained. Every examiner, no matter how experienced or expert he may be, has had the experience of spending many hours in the futile attempt to get satisfactory and convincing matchings in cases where there was every reason to believe that he had the gun that fired the evidence bullet or shell. There are many causes for such failures. The evidence bullet may have been too small for the bore of the gun, the barrel may have been very rusty or

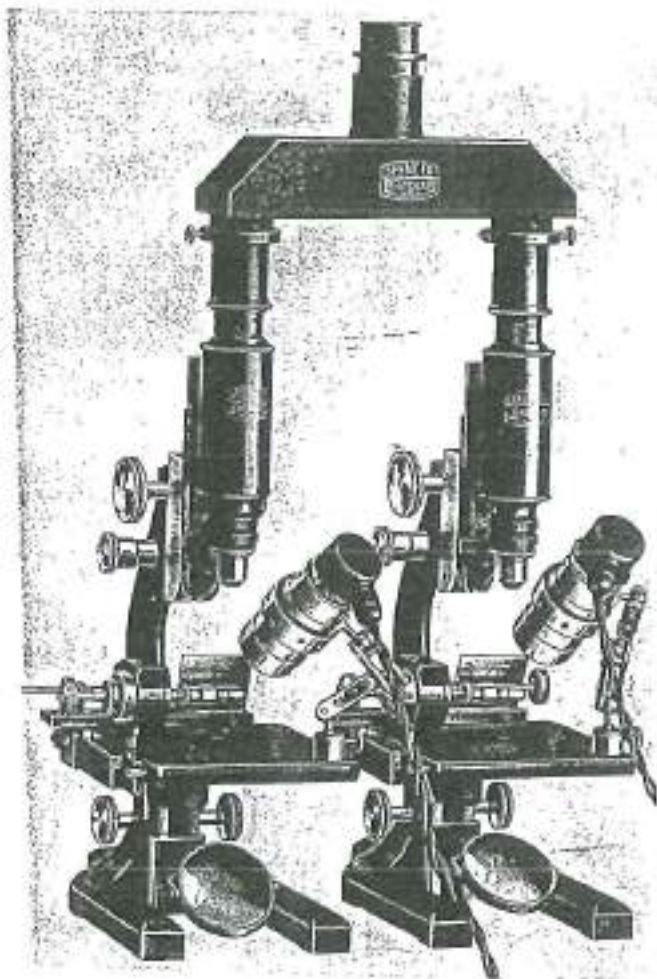


Fig. 53. Spencer comparison microscope. (Photo courtesy American Optical Co.)

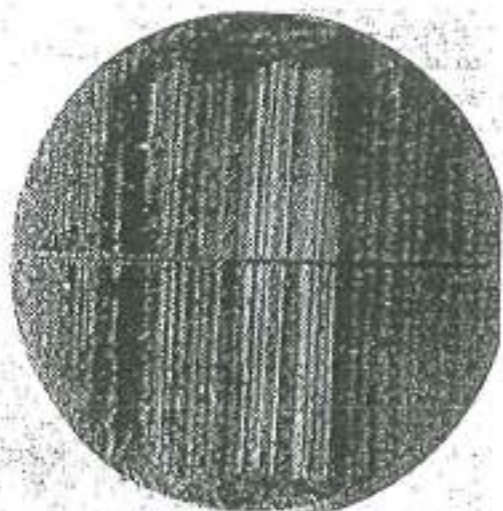


Fig. 53. An early case of matching of rifling marks by means of the comparison microscope. Photograph taken by Goddard subsequent to the trial of Sacco and Vanzetti, while case was being reviewed on order of the Governor. Comparison microscope photographs and comparison microscope testimony not used at the trial. Much of the testimony was very unscientific and irrelevant.

A Statistical Study of the Individual Characteristics of Fired Bullets*

Alfred A. Biasotti, B.A., M.C., San Jose, California

An almost complete lack of factual and statistical data pertaining to the problem of establishing identity in the field of firearms identification prompted this study to be undertaken. It was hoped that some factual data could be collected to answer the fundamental question of what constitutes an identity or non-identity of a pair of fired bullets. The means selected for obtaining this data was to conduct a direct statistical count of the elements which actually form the basis of the identity; e. g., the individual characteristics. Since only one make and type of gun was studied, the class characteristics are identical and therefore were considered constant for statistical purposes.

The direct visual comparison of the fired bullets with a conventional comparison microscope (Figure 1) employing direct oblique illumination was the means of observation selected because this procedure appeared to conform to current accepted procedure.

The statistical population studied consisted of two groups of .38 Special Smith and Wesson revolvers. The first group consisted of sixteen used guns from which six to twelve 158-grain lead bullets were fired (Table 1). The second group consisted of eight new guns from which six (58-grain lead bullets and six 158-grain metal-cased bullets were fired (Table 2). The data for comparisons made between bullets fired

* Presented at the Ninth Annual Meeting of the American Academy of Forensic Sciences, March 1, 1957, Chicago, Illinois.

CHARACTERISTICS OF FIRED BULLETS

A restricted population of one common type of gun rather than a broad cross section of all possible guns was chosen for study to minimize the size of the statistical sample and also to reduce the number of experimental variables. The reasons for selecting the particular type of gun used are as follows: (1) availability; (2) quality; (3) both lead and metal-cased bullets could be fired; and (4) the nearly equal land groove width.

Since it was decided to record all of the individual characteristics for all of the bullets compared, the data sheet shown in Figure 2 was designed to aid in both the initial recording and subsequent tabulation of the data for statistical purposes. The nomenclature and orientation relating the bullet to the data sheet is shown in Figure 3.

For this study the word "lines" is used as synonymous with engraving or striation to facilitate writing because of its frequent use. A line is defined as an engraving or striation appearing on the bullet as the result of being engraved by the individual irregularities or characteristics of the barrel, plus any foreign material present in the barrel capable of engraving the bullet. Two lines are defined as matching lines when they appear to coincide according to the following criteria: (1) When the bullets are in phase; (2) when their angle lies between the long axis of the bullet and the angle of twist; and (3) when the lines appear to be similar in contour and of common origin. The matched or the in-phase position was determined for each pair of bullets with the aid of orientation marks placed on the bullets as they were placed in the cylinder for firing (Tables 1 and 2).

Two basic types of data were recorded: (1) The total line count and total matching lines per land or groove mark from which the percent matching lines were derived (Tables 3 and 4); and (2) the frequency of occurrence of each series of consecutive matching lines for which probability estimates were calculated (Figures 4 to 8).

Dealing first with the data for percent matching lines given by Tables 3 and 4, it will be seen that the average percent match for bullets fired from the same gun ranged from 36 to 38% for lead bullets and from 21 to 24% for metal-cased bullets. For bullets fired from different guns (not tabulated)

JOURNAL OF FORENSIC SCIENCES

15 to 20% matching lines per land or groove mark was frequently found. Relatively speaking, this data indicates that even under such ideal conditions the average percent match for bullets from the same gun is low and the percent match for bullets from different guns is high, which should illustrate

GUN DESCRIPTION: Type - 38 S&W. Serial - 6-170 550. In. No. - 22mm - 342E.
 IDENTIFICATION: Hrc. - Cal. - 38 S&W. (5150). Lot No. - 200000. Bullet Wt. - 158 GR. L&M.
 Date: 10/15/52

Gun Code No. 57. G = 2-1 (12). T = 2-2 (3). Gun Conditions: Near - 200. Clear - 107081 8-1 ONLY.

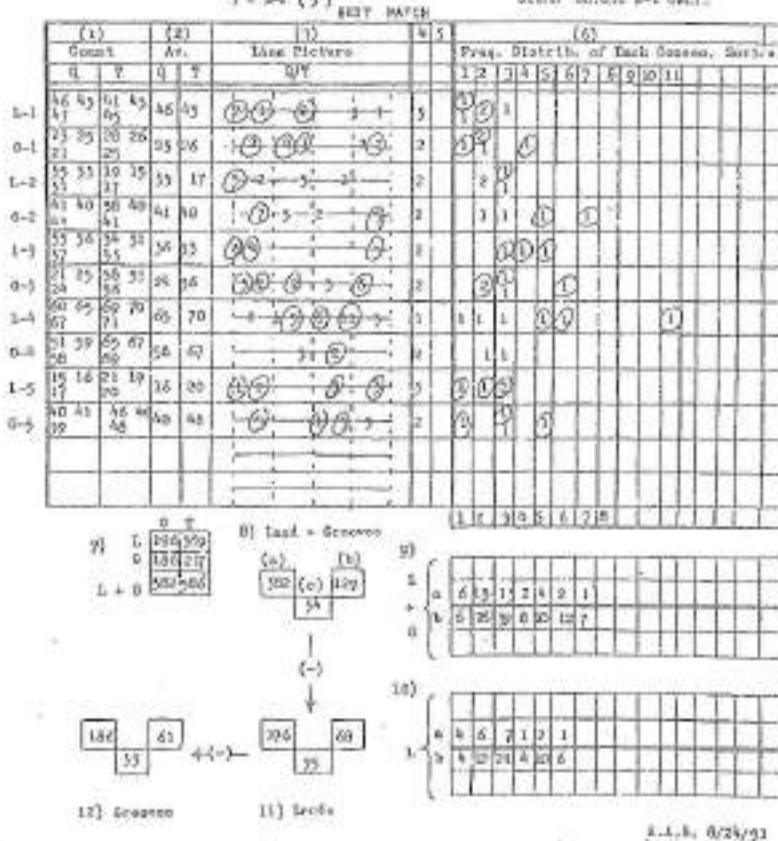


Fig. 2 A completed data sheet for a comparison of two lead bullets fired from the same gun.

THE USE OF STATISTICS IN FORENSIC SCIENCE

C. G. G. AITKEN B.Sc., Ph.D.

Department of Mathematics and Statistics, The University of Edinburgh

D. A. STONEY B.S., M.P.H., Ph.D.

Forensic Science Programme, University of Illinois at Chicago



ELLIS HORWOOD

NEW YORK LONDON TORONTO SYDNEY TOKYO SINGAPORE

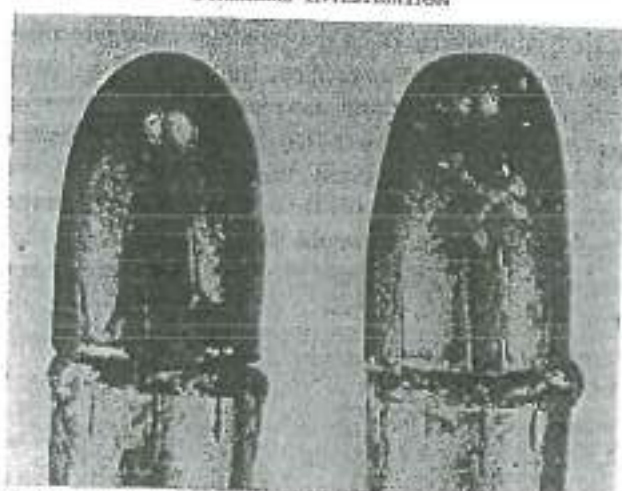
- Gaudette, B. D. & Tessarolo, A. A. (1987) Secondary transfer of human scalp hair, *Journal of Forensic Sciences* 32 1241-1253.
- Higuchi, R., von Beroldingen, C. H., Sensabaugh, G. F., & Erlich, H. A. (1988) DNA typing from single hairs, *Nature* 323 543-546.
- King, L. A., Wigmore, R., & Tiribell, J. M. (1982) The morphology and occurrence of human hair sheath cells, *Journal of the Forensic Science Society* 22 267-269.
- Robertson, J. (1982) An appraisal of the use of microscopic data in the examination of human head hair, *Journal of the Forensic Science Society* 22 390-395.
- Robertson, J. (1987) Trace elements in human hair — a significant forensic future, *Trends in Analytical Chemistry* 6 65-69.
- Robertson, J. & Aitken, C. G. G. (1986) The value of microscopic features in the examination of human head hairs: analysis of comments contained in questionnaire returns, *Journal of Forensic Sciences* 31 563-573.
- Shaffer, S. A. (1982) A protocol for the examination of hair evidence, *The Microscope* 30 151-161.
- Somerset, H. (1985) The persistence of human head hairs on clothing, MSc. thesis, University of Strathclyde.
- Strauss, M. A. T. (1983) Forensic characterization of human hair I, *The Microscope* 34 15-29.
- Verma, M. S., Reed, P. A., & Kobrenski, T. E. (1987) *Quantifying the individualization of hair source through an application of computer assisted syntax-directed pattern recognition technique*, part I. Colorado Department of Public Safety.

STATISTICS IN FORENSIC BALLISTICS

W. F. Rowe†

The most basic examinations in the field of forensic ballistics (more properly called firearms examination) are directed at determining whether bullets or cartridges found at the scene of a crime were fired from a particular firearm. To do this, the forensic firearms examiner test fires rounds from the suspect weapon and, using a comparison microscope, compares the markings on the resulting test-fired bullets and cartridges with those on the bullets and cartridges from the crime scene (often referred to as the questioned bullets and cartridges). The markings made by a firearm on a fired bullet consist principally of land and groove impressions made by the rifling of the barrel. The lands are the raised spiral ridges of the rifling that grip the bullet and give it a stabilizing rotation as it traverses the barrel; the grooves are the recesses between the lands. Minute imperfections on the land and groove surfaces engrave microscopic scratches (variously called striations or striae) on the surfaces of fired bullets. If the patterns of striations on the surfaces of two bullets match, then the firearms examiner concludes that the same weapon fired both bullets. The firearms examiner may reach the same conclusion in the case of

† The Graduate School of Arts and Sciences, The George Washington University, Washington DC, USA.



Photomicrograph of two .38 ACP bullets, the left one fired from a Walther 7.63mm and the right one fired from a Colt .38 Automatic.
 Shown to illustrate the differences in the bottoming of bullets in grooves of barrels. Note that this failure to so bottom is not limited to one caliber only, or to one type of rifling. It is more frequent in metal jacketed than in lead bullets but occurs with both types.

This also points up the fact that the marks left on the lands by reaming and lapping operations, or by wear, rust, dirt or careless cleaning are of more value than those in the grooves of the barrel, contrary to popular opinion.

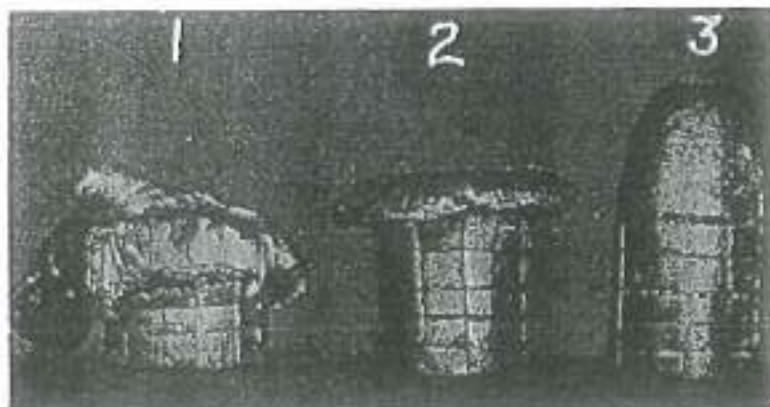
Another point not emphasized in these illustrations is the real value of marks in the edges of the bullet lands, and in the corner down at the bottom of the groove where the driven edge of the bullet land begins.

will usually examine it all around, paying little attention to the test bullet also in place. He will be unconsciously comparing the patterns of the striae. He will then usually pick the most distinctive portion of the crime bullet and leave it uppermost. The test bullet is then revolved slowly to see if a similar portion appears. If the bullets came from the same barrel, in at least 90% of the cases these will appear quite quickly. The experienced man will have the patterns of both the crime and test bullets pretty much in his mind by this time. However, this first match is important. He will check it very carefully, looking at the general areas of the two bullets in two or three different adjustments and perhaps changing the angle and intensity of the illumination. If he is satisfied that these two areas indicate identity, he will grasp one of the bullets and twist its mounting so that the number coincides exactly with the number etched on the other mounting fixture. In other words the two will have similar grooves numbered in the same way. The focus will now be rechecked by rotating the axis of the bullet whose position was changed in its holder.

The Expert will now compare each groove in turn of the two bullets, turning them in the same way and, of course, getting the same groove number on both mountings. In the vast majority of positive matches, the patterns of striae in each groove all-around the bullets will check. The Expert may be convinced; however, a man's life may rest in balance. He will generally rest his eyes a few minutes, perhaps while he writes his notes. He will then return to the microscope and compare every groove in the bullets again. If there are sufficient marks on the raised portions of the bullets, made by the grooves of the barrel, he will compare these too.

In laboratories having more than one man, the Director or Commanding Officer will generally check every positive comparison. Even when he does the preliminary work himself he will usually have at least one assistant check the whole comparison carefully. There is always a chance that leaves, sickness, or two cases being tried in different cities on the same day might make this double or triple knowledge of each positive match of great convenience and considerable importance. By the time two or three men have gone around the two bullets, there will be no doubt in their minds.

It is important to stress this 360° comparison. It is probably possi-



MUSHROOMING OF HOLLOW POINT BULLETS

Showing the unpredictability of mushrooming of hollow point bullets. The three bullets above are identical .22 long rifle, hollow point, high velocity, Lebaloy coated bullets.

No. 1 was the fatal bullet, fired into the head of the victim. Nos. 2 and 3 came from the same box of ammunition and were fired from the fatal rifle into water five feet deep. No. 2 mushroomed very well, No. 3 showed very little distortion.

Do not attempt to duplicate the mushrooming of any bullet.

This is a photomicrograph, taken with a long-extension hollow fitted with a short focus lens. The actual photograph was about three times as large as our illustration and showed all markings and other detail equally clear as this reduction.

Part I
An Introduction to
TOOL MARKS, FIREARMS
and the STRIAGRAPH

By

JOHN E. DAVIS

*Criminalist in Charge
Criminalistics Section,
Inspectors Division
Oakland Police Department
Oakland, California
Member, International
Association for Identification
Charter Member, California
Association of Criminalists*



CHARLES C THOMAS · PUBLISHER
Springfield · Illinois · U.S.A.

visible at any one time, so the specimens must be rotated to various orientations in the comparison process.

One of the first steps taken in the comparison is the general alignment of the test and evidence bullets on the comparison microscope. The instrument is provided with bullet-holding spindles to which the specimens are affixed. The noses of the bullets are both pointed in the same direction so that corresponding features will match as to orientation. They are then viewed through the eyepiece of the comparison microscope, and further aligned so that they appear properly centered and equally illuminated. The two specimens are then rotated until one or more unusual or "characteristic" areas are located. One specimen is then held at that position while the other is rotated until a matching region is found. If there is no such matching area, another outstanding or peculiarly recognizable area is sought on one specimen and again the second bullet is rotated in search of a like region. This procedure continues until a similarity or "match" in the two is found, or until all areas on both have been exhaustively compared. During these comparisons the bullets are frequently shifted laterally so that different positions along the length of the specimens may be compared as well as different positions around the periphery. It may be that the marks near the nose of one will match those nearest the base of the other. If similar or matching areas are found by this process, the two bullets are then considered to be "in phase" and thereafter both are rotated together and at the same rate so as to hold them constantly in phase. Individual striae and striated areas are compared thus throughout the complete periphery and at various lengthwise positions. If the original match was a true one, other equally good matches or identities should be found in other impression areas. If the original match was but an illusion, no further "identities" will be found, and the procedure must be checked and begun again. If identity is clear and apparent, there is no particular need to check other orientations. If it is not, the work must be continued until a reasonable proof exists that the two specimens do not match.

It is of course possible for two specimens to have been fired from one weapon, and yet not bear matching striae of such simi-

larity as will prove the identity. Here, additional test bullets must be fired and compared until it appears evident that no such match will be found. It may be that the original striae on the evidence specimen were largely products of rusted areas within the bore—rust spots which were removed in the firing of the evidence bullet, and which are no longer present to mark subsequent tests. In cases of this type it can be expected that the first test bullet fired will most nearly resemble the evidence, for as each succeeding test is fired, additional rust is removed from the bore until it comes to a more or less constant state.

It is possible also for two specimens fired from different weapons to appear quite similar, particularly with respect to limited regions here and there. A close examination of remaining areas, and a consideration of the consistency found among the various test bullets alone, will generally indicate that a true identity does not exist. It is always advisable—essential, in fact—to check test bullets one against the other at some stage of the firearms investigation. Only by such means can the consistency of the fired test bullets be determined. This procedure is particularly valuable in those cases where test and evidence appear not to match too well—the “borderline” cases.

Sometimes it will be noted that even though the test and evidence bullets match quite well throughout their periphery, they can be thrown “out of phase” and still “matched” with fair success in limited areas. In the first instance it might be that all six groove impressions on test matched quite well the corresponding six grooves on the evidence specimen. Here the bullets are in phase and properly matched. Groove impression number one on test matches groove impression number one on evidence; two matches two; three matches three; and so on. If one specimen is rotated so that groove impression number one on test is aligned with groove impression number three on evidence, the two are “out of phase.” Should the two specimens now be kept so oriented, while both are rotated slowly, it may be that some apparent “matches” are found in these out-of-phase areas. They will be limited in area, and will not be found over the entire periphery of the specimens.

Allegato 7

FORENSIC
SCIENCE
HANDBOOK

VOLUME II

RICHARD SAFERSTEIN, Ph.D., Editor
Chief Forensic Scientist
New Jersey State Police



PRENTICE HALL, Englewood Cliffs, NJ 07632

Some general suggestions have been advanced as to where the firearms examiner may most fruitfully search for matching striation patterns. The examiner should concentrate on land impressions near the bases of the bullets. This is particularly true when examining jacketed pistol bullets; only the base may be upset sufficiently to seat well in the barrel's rifling and the limited expansion of jacketed bullets generally leads to only occasional contacts with the bottoms of the grooves. Hatcher et al.⁷³ recommend that the firearms examiner compare the test-fired bullets with one another first, noting any prominent and distinctive patterns of striations that appear on more than one of the test-fired bullets. The best test-fired bullet should then be selected for comparison with the questioned bullet(s). The same prominent striation pattern should then be sought on the questioned bullet(s). Booker,⁷⁵ however, has questioned the utility of this approach, particularly when the questioned bullet is badly damaged. This examiner recommends proceeding immediately to the comparison of the test-fired bullet with the questioned bullet. Booker points out that searching for distinctive striation patterns on the test-fired bullets is usually futile when the questioned bullet is badly damaged; the distinctive striation pattern, if it existed on the questioned bullet, is as likely as not to have been obliterated. Needless to say, however, if the firearms examiner elects to proceed, the comparisons should be made systematically. A land impression on one bullet is compared successively to each land impression on the other bullet until a match is obtained or the firearms examiner is convinced that no matches are possible. The examiner then repeats the process with each of the remaining land impressions on the first bullet until a match results or all possible comparisons have been made without a match resulting. Once a match has been made with a pair of land impressions, the bullets are rotated synchronously to see if other matching striation patterns may be observed. Generally, if both bullets were fired from the same barrel, numerous matching patterns will be readily evident. The examiner should compare corresponding points along the lengths of the land and groove marks. Only minor adjustments of the position of one bullet with respect to the other should be necessary to keep the patterns of striations in registration; such adjustments will be necessary if the curvature of the two bullets differ (as will be the case unless both were fired into a bullet trap). Figure 8-13 shows a positive match of striation patterns on two jacketed bullets.

Other marks on the bullets may also be compared and matched. Some of these are indicated in Figure 8-14. *Skid marks* are caused by the bullet sliding over the beginnings of the lands at the breech end of the barrel. *Shaving marks* are caused by a revolver bullet striking the edge of the forcing cone (the flared opening in the revolver's frame in front of the cylinder where the fired bullet enters the barrel). In extreme cases, the misalignment between the chamber in the cylinder and the barrel will be

FORENSIC SCIENCE

AN INTRODUCTION TO CRIMINALISTICS

Peter R. De Forest, D. Crim.

Professor of Criminalistics
John Jay College of Criminal Justice
The City University of New York

R. E. Gaensslen, Ph.D.

Professor of Forensic Science
Director, Forensic Science Program
University of New Haven

Henry C. Lee, Ph.D.

Chief Criminalist
Connecticut State Police
Forensic Science Laboratory
and
Professor of Forensic Science
University of New Haven

McGraw-Hill Publishing Company

New York St. Louis San Francisco Auckland Bogota
Caracas Hamburg Lisbon London Madrid Mexico Milan
Montreal New Delhi Oklahoma City Paris San Juan
Sao Paulo Singapore Sydney Tokyo Toronto

determine metal composition may yield useful information. Based on metal composition and on the total weight of the fragments, an examiner may be able to eliminate all bullets which are lower in weight and those which differ in chemical composition.

The detailed rifling striations on the bullet are a result of individual characteristics of a weapon's barrel. At the time of manufacture, many minute marks are imparted to the barrel by the rifling process. These marks are unique to each gun barrel. Extensive use and abuse of a weapon after manufacture can also result in further individualizing characteristics which may be reflected in the markings on bullets fired through the barrel. Thus, the striation marks serve to link any bullet fired through the barrel of that firearm to the particular firearm. The questioned bullet is usually compared with a test bullet which has been fired from the suspected gun, by comparison microscopy (Chapter 3). The comparison microscope is one of the most important tools in firearms examination. Test and questioned bullets are mounted on the holders of the stage. Both are then viewed simultaneously through the eyepiece. The examiner adjusts the position of one bullet until a clear, well-defined land and groove pattern comes into view. Then the other bullet is rotated until the striation marks are matched, if they can be, with those of the first one. Figure 14-9 shows a typical photomicrograph of two bullets which match, as seen under the comparison microscope. Two bullets can be said to match if the major portions of their striations are identical around the periphery, and it can thus be concluded that the two were fired from the same weapon. If the bullets do not match, several explanations are possible. They may have been fired by different weapons, the barrel of the weapon may have been altered (wear, abuse, or even intentional alteration) between the time the questioned and test bullets were fired, or one of the bullets may have been damaged or some of its markings obliterated. Besides rifling striations, some bullets fired by revolvers show slippage (skid) marks, and these can have value in bullet comparisons as well. Silencers can also impart characteristic marks.

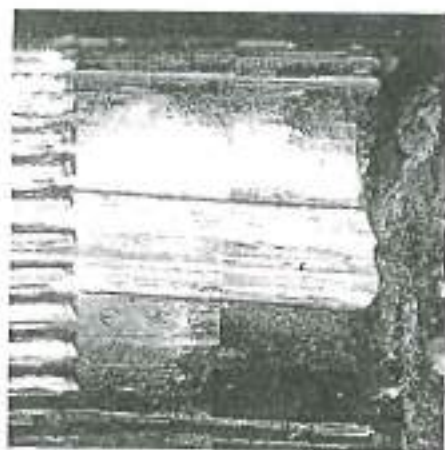


FIGURE 14-9
Comparison of (left) questioned and (right) test or exemplar bullets as seen with a comparison microscope. (Courtesy of Anthony Gura, Forensic Science Laboratory, Connecticut State Police.)

ISTITUTO DI DIRIGENZA LEGALE E DELLE ASSICURAZIONI SOCIALI
della R. Università di Pavia
(Direttore: Prof. B. MAGNANI)

DOTT. DOMENICO VIOLA
CAPIANO MEDICO - AIUTO VOLONTARIO

Esperienze circa l'uso dell'astoscopio
nella identificazione dei proiettili

Dal *Bollettino della Società Medico-Chirurgica di Pavia*
anno XLVI dalla fondazione della Società
1982 (n. X) - Fascicolo 2



PAVIA
Tipografia Cooperativa
1982

spondenti una od alcune che non corrispondono. Ed allora sorge spontanea la domanda: quante debbono essere le corrispondenze per poter dire che due proiettili furono sparati colla stessa arma?

Io credo che a questa affermazione si può giungere quando in due proiettili si trovino ugual numero di gruppi di rigature (perchè ogni gruppo corrisponde a ciascun solco della canna) e quando in ciascun gruppo corrispondano perfettamente quelle rigature che chiamerei fondamentali, cioè quelle che si presentano più profonde; successivamente a queste, le rigature devono corrispondere per la maggior parte della superficie del gruppo, quanto più tanto meglio, ma almeno per i due terzi; se nell'ultimo terzo si trovassero interruzioni queste andrebbero interpretate nel modo che ho detto, e non potrebbero avere serio valore ai fini dell'identificazione.

Un dato importante è fornito dal tipo delle rigature; io ho visto sempre che in proiettili sparati con diverse pistole della stessa fabbrica, tipo e calibro, sebbene non si abbia corrispondenza nelle rigature pure esse sono tutte dello stesso tipo, ciò si vede chiaramente alla figura 8 ove sono fotografati due proiettili sparati con due diverse pistole Berretta 7,65; mentre in proiettili sparati con pistole di diverso tipo e fabbrica anche dello stesso calibro, non solo non vi è corrispondenza nelle rigature ma non vi è somiglianza alcuna nella loro forma, ciò è dimostrato nella figura 9 ove sono fotografati due proiettili, uno sparato con pistola Astra l'altro con pistola Berretta tutto del calibro 7,65.

L'esperienza mi ha insegnato che è preferibile limitare l'osservazione alle porzioni di proiettili sottostanti al solco d'aggraffatura del bossolo, perchè al di là del solco, data la forma ogivale dei proiettili, si produce una

D. VIOLA - Esperienze circa l'uso dell'astoscopio nella identificazione dei proiettili.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 7.

Allegato 10

THE
IDENTIFICATION
OF FIREARMS
AND FORENSIC
BALLISTICS

MAJOR SIR GERALD BURRARD

New York: A. S. Barnes and Co.

will possibly be of more value in determining the true thumb-mark of the weapon which fired the cartridge.

And when identification is based on comparatively vague generalities of major markings, as it sometimes is although it *never* should be, negative evidence becomes essential and without it the positive evidence is completely valueless. By this I mean that before it is possible to declare that the "crime" cartridge marries the suspect weapon it is essential to prove that it does not marry equally well *any single one of a number of similar weapons of the same make.*

Although many years of constant, careful, and exhaustive examinations of literally thousands of fired cartridge cases and very large numbers of breech faces of many different types of weapons from high grade revolvers to Stea guns and best quality rifles to the more mass-produced service rifles of the 1940 to 1945 period, have convinced me that every breech face has its own separate and distinct individuality, I do believe that there is a risk of this true individuality not always being recognised. It is so easy to be fascinated by some single and very pronounced tool-mark which may be, and quite probably is, the most important part of the thumb-mark of some particular weapon. But a more careful examination, with possibly a slightly different angle of illumination, will always discover some finer markings, and it will be the combination of these finer markings with the more startling fascinator which will provide the true individuality of the weapon.

Let me give an example.

Some time ago I was engaged in a case which was heard overseas and in which the Crown expert based his identification of two fired cartridge cases found on the scene of a crime with a self-loading pistol found in

and I have personally reached the conclusion that in actual practice theory is not borne out. This is especially the case with what may be termed medium and high grade weapons, including most firearms made to government specifications in almost all countries. The highest grade weapons of this general type will always have their breech faces finished by subsequent grinding, or even filing. Even if this work is most cursory it cannot fail to establish a new set of markings which must be individual for every breech face treated. For the chances of grinding or file marks being absolutely identical in two or more breech faces are so remote as to be hardly worth consideration. And even lower grade weapons are almost bound to have some sort of finishing which will tend to change the family likeness in every case.

The chief risk connected with the family likeness lies in the original tool markings only being partially obliterated by subsequent work, and when this occurs it is possible to mistake some very pronounced mark or marks for the one and only "thumb-mark" of some particular weapon. Such pronounced marks are easily seen and easily photographed and tend to attract attention away from the more insignificant, finer, and less visible tool-marks left by the work subsequent to the original cuts. It is these finer markings which are of primary and vital importance, and any identification based solely on one or two major markings without any finer striations as well should be regarded with suspicion.

So the possibility of the existence of a family likeness or thumb-mark must be kept in mind, and when some very pronounced and obvious tool cuts have been found to leave their imprint on the base of a fired cartridge the investigator should not jump at conclusions too rapidly, but should search carefully for some finer imprints which

Allegato II

AMMUNITION **MAKING**

An Insider's Story

By
George E. Frost



A Publication of
the National Rifle Association of America

THE CARTRIDGE CASE

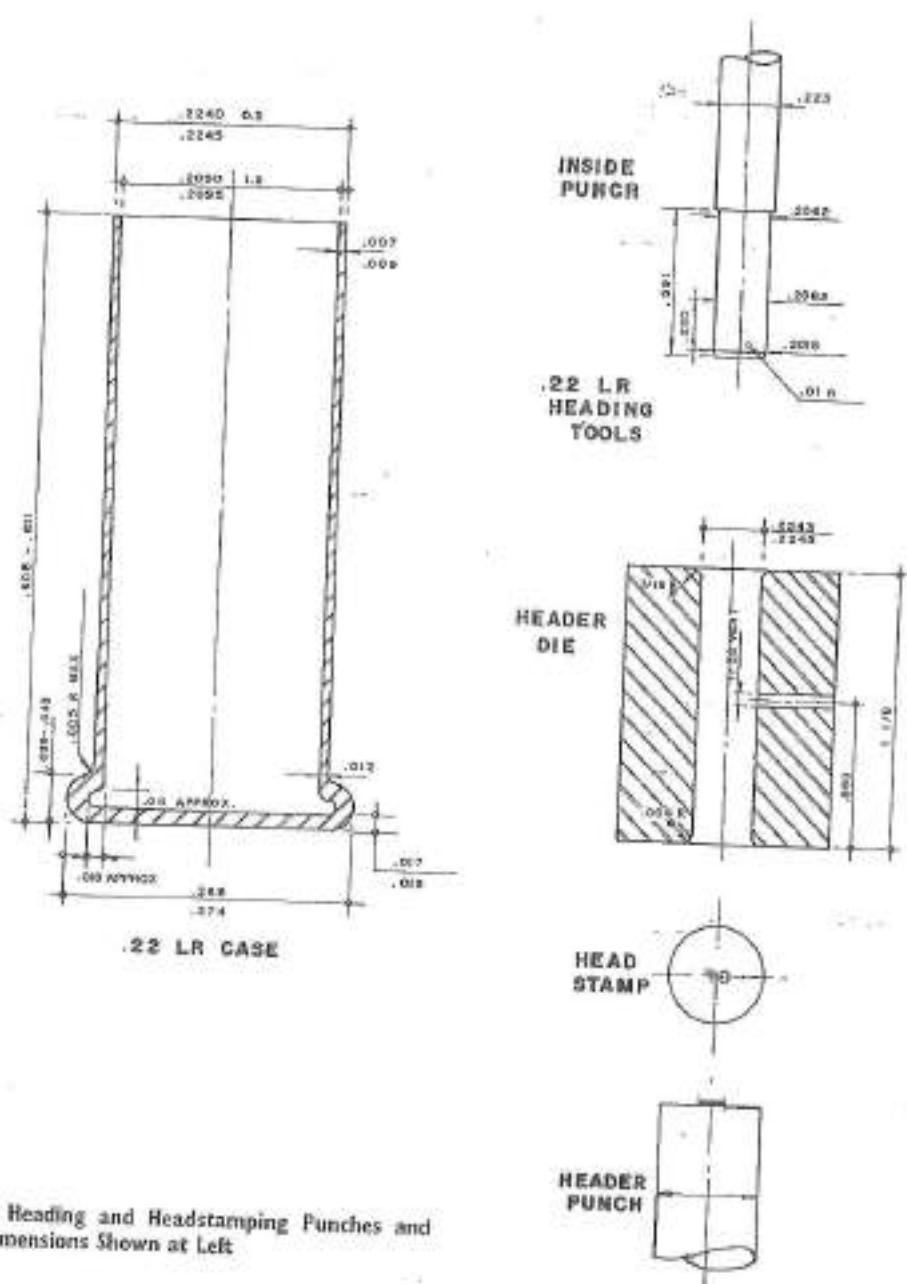


Figure 9: Rimfire Heading and Headstamping Punches and Dies. Head Case Dimensions Shown at Left

It might be noted that the length of the end portion of the inner punch is greater than the final length of the headed case from inside the head to case mouth. This is because there is some slack as well as spring in the ram bearings and toggle. The first motion of the heading punch against the case starts the bend of the brass around the mouth of the die. Following motion pushes the punch back, taking up the slack and providing a firm support for the embossing of the head stamp.

Cases sometimes will show a rippled appearance on the sidewall after heading. This is a result of too much sidewall variation. The thin brass on one side gives under heading pressure, wrinkling in the space between punch and die.

Heading of rimfire can be done on a simple crank press. At Squires Bingham, thousands of .22 WMR cases were headed on a small 2½ ton crank press hand fed. Tooling was simple. (See Fig. 11) The inside heading punch in its holder was cammed upward as the holder was drawn back from the press toward the operator. This raised the case so it could be picked off by the operator, who then put a new unheaded case on the punch. The operator then pushed the punch assembly forward under the press ram carrying the outside heading punch. Tripping the press brought the heading punch down to head the case and stamp it.

Adjustment of the easily replaceable inside punch was made by grinding overall length and shoulder

ALLEGATI
IN MERITO ALLE PERIZIE
BALISTICHE REDATTE
DAL PERITO DI PARTE
PROF. MARCO MORIN
che riassume, in schema
il pensiero già espresso nella
perizia principale già agli
atti del giudizio -

**CORTE DI ASSISE DI APPELLO
DI FIRENZE**

**Procedimento a carico di Pietro PACCIANI.
Memoria relativa ai problemi balistici dimessa
dagli avv. Rosario BEVACQUA e Pietro FIORAVANTI**

CONSULENTE DI PARTE: M. MORIN

CORTE DI ASSISE DI APPELLO DI FIRENZE

Procedimento a carico di Pietro PACCIANI

Memoria relativa ai problemi balistici dimessa

dagli avv. Rosario BEVACQUA e Pietro FIORAVANTI

In più memorie dimesse nel corso del processo di primo grado questa Difesa aveva puntualizzato alcune circostanze di notevole rilevanza. Parte di queste circostanze sono state esaminate dalla sentenza della Corte di Assise, ma purtroppo in modo privo di scientificità e pertanto del tutto inaccettabile.

Esaminiamo brevemente i punti principali.

A] I periti Spampinato e Benedetti hanno, a pag. 44, nel capitolo dedicato alle conclusioni e alle risposte, correttamente scritto:

"Sulla base delle considerazioni precedentemente esposte, riteniamo di poter affermare che gli elementi acquisiti nel corso di questa indagine non siano del tutto sufficienti ai fini di formulare un giudizio di certezza in ordine alla provenienza della cartuccia PACCIANI dalla stessa arma con cui vennero esplosi i bossoli repertati sui luoghi degli otto duplici omicidi."

In definitiva, pur non escludendolo, i Periti non sono in grado di affermare (e di dimostrare) che la cartuccia rinvenuta nell'orto di Pietro PACCIANI è stata camerata nella pistola che sarebbe stata usata per gli otto duplici omicidi.

Malgrado qualsiasi cosa possa aver ritenuto la Corte di primo grado, la vera scienza criminalistica, balistica compresa, non permette di prendere per positive delle risposte "possibilistiche". Nella nostra memoria del 14 Luglio 1994 abbiamo fornito numerose testimonianze di studiosi ed esperti stranieri (gli italiani, in questo settore, brillano per la loro assenza ...) relative ai problemi delle comparazioni dei reperti balistici. Se queste testimonianze fossero state lette con una qualche attenzione, sarebbe apparso chiaro che, comunque si affrontasse il problema, non era assolutamente lecito attribuire con certezza l'impronta di spallamento notata sul fondello della cartuccia "Pacciani" all'arma con cui sono stati commessi gli otto duplici omicidi.

B] A pag. 395 della sentenza la Corte ha ritenuto di aver individuato nelle argomentazioni della Difesa un

"presupposto fondamentale erroneo: che, cioè, su una cartuccia non sparata, come quella rinvenuta nell'orto del Pacciani, possano essere rilevate non solo le stesse tracce esistenti su cartucce sparate, ed in particolare quella dell'estrattore, ma anche tracce aventi le stesse caratteristiche di forma e di dimensione che si rinvengono normalmente su queste ultime. Ciò che invece non si verifica affatto, poiché lo scarrellamento manuale non può mai avere le stesse caratteristiche quasi traumatiche di violenza e di repentinità di quello provocato per effetto dei gas sprigionatisi dalla deflagrazione della polvere da sparo: con la conseguenza che, nella prima ipotesi (e si è visto che questo è proprio il caso del reperto Pacciani), il quale era stato introdotto almeno una volta nella canna dell'arma e poi era stato estratto, ovviamente in maniera manuale, senza essere stato sparato), l'estrattore,

come anche l'espulsore, possono lasciare, a seconda di come viene azionato il carrello, solo una lieve traccia, ovvero non lasciarla affatto. A riprova di ciò sta la circostanza, incontestata e incontestabile, che sulla cartuccia trovata nell'orto del Pacciani i periti non solo non hanno rilevato, come affermano, traccia alcuna dell'impronta dell'estrattore, ma neppure traccia dell'impronta dell'espulsore (vedi perizia cit., pag. 16), pur essendo assolutamente certo, per le ragioni esposte, che tale particolare organo della pistola è entrato certamente in funzione nell'azione di scarrellamento manuale della cartuccia (vedi anche sul tema le puntuali osservazioni contenute nella memoria del dott. Filippo Donato, C.T. del Pubblico Ministero)."

La Corte non solo ha ritenuto di ignorare il grave vizio logico in cui sono incorsi i Periti ma si è altresì avventurata in un campo che neppure la maggior parte degli esperti conosce a fondo. Pochi sanno infatti che nelle armi semiautomatiche a chiusura labile calibro .22, quali sono le pistole Beretta modello 70, l'impronta dell'estrattore sulla porzione cilindrica del bossolo, a qualche decimo di millimetro dal collarino, si forma al momento in cui la cartuccia viene introdotta nella canna. Anzi, per essere più precisi, nella Beretta 70 si forma quando la cartuccia in fase di incameramento, liberata dalle porzioni posteriori delle labbra del serbatoio, scatta verso l'alto per l'azione della molla elevatrice. Al momento dello sparo il bossolo non viene sfilato dall'estrattore come comunemente si può credere: viene invece proiettato all'indietro dalla pressione sviluppatasi con la deflagrazione della carica di lancio, pressione che appunto attraverso il fondello del bossolo agisce contro la superficie di otturazione. In queste armi l'estrattore serve solo per liberare la canna dalla cartuccia in caso di mancato funzionamento della stessa o nel caso in cui si desidera scaricare l'arma. Esistono infatti pistole, quali la Steyr mod.1908 (sia in calibro 6.35mm sia in 7.65mm) oppure le Beretta modello 950B, 950CC e 20 del tutto prive di

estrattore. Per quanto attiene alla pistola Beretta 950B si rimanda al nostro allegato 1, fotocopiato dal volume *Beretta, la dinastia industriale più antica al mondo* di M. Morin e R. Held (Chiasso, 1980): a pag. 251, nella scheda n° 20 relativa alla modello 950 B è chiaramente specificato che "... *non possiede estrattore*." La notizia è ripetuta nel libro di J.B. Wood *Beretta Automatic Pistols* (Harrisburg, 1985; cfr. allegato 2) dove, a pag. 94, possiamo leggere:

"One other mechanical feature of the Model 950 and its later variations should be noted. The pistol has a conventional fixed ejector mounted on the frame, but there is no extractor."

Tradotto in italiano si ha:

"Deve essere notata un'altra particolarità meccanica del Modello 950 e delle sue successive variazioni. La pistola presenta un espulsore convenzionale fissato al fusto, ma non c'è estrattore."

Per potere interpretare correttamente tutte le impronte presenti sui bossoli di cartucce sparate o su bossoli di cartucce semplicemente incamerate e poi estratte, è necessario conoscere a fondo, da un punto di vista teorico oltre che pratico, i cicli di funzionamento dei vari sistemi di chiusura impiegati.

Se i periti avessero letto con attenzione *The Identification of Firearms and Forensic Ballistics*, la fondamentale opera di Sir Gerald Burrard (terza edizione, New York, 1962; cfr. allegato 3), avrebbero senza dubbio notato a pagina 120, nel paragrafo relativo alle impronte lasciate dall'estrattore, la seguente frase:

"But there can seldom be absolute certainty, for the extractor mark is produced by the act of loading and unloading, and is quite independant of the firing of the cartridge although it may be intensified in some weapons by the pressure developed on discharge."

Tradotto in italiano si ha:

"Ma solo raramente vi può essere assoluta certezza, poiché l'impronta dell'estrattore viene prodotta dall'atto di caricare e scaricare, ed è del tutto indipendente dallo sparo della cartuccia, e questo benché in alcune armi può essere intensificata dalla pressione sviluppata allo sparo."

Chiarito ciò, che se necessario potrà trovare conferma con una semplice prova, crolla del tutto l'articolata argomentazione della sentenza. L'impronta notata alla base della cartuccia "Pacciani" non può che essere quella di un'estrattore, ovviamente di pistola diversa da quella utilizzata dal Mostro.

C] La sentenza liquida in modo sbrigativo e inaccettabile le osservazioni fatte alla perizia Pelizza-Spampinato-Vassale. Questa Difesa ha dimostrato, con dovizia di documentazione bibliografica autorevole e incontestabile, che gli inneschi delle cartucce Winchester calibro .22 Long Rifle non contengono antimonio. Per eliminare ogni dubbio si sarebbe potuto, tramite INTERPOL, chiedere eventuale conferma o smentita alla Società produttrice. Questa strada è stata scartata e si è preferito, acriticamente, continuare a prendere per buone le risultanze peritali. E' evidente che questo comportamento, soprattutto considerando le prove documentarie da noi prodotte, non può essere accettato: la scienza, soprattutto quando è in gioco la vita di un uomo, chiede dimostrazioni e non atti di fede.

Ribadiamo pertanto quanto in precedenza affermato e dimostrato: nelle miscele di innesco delle cartucce Winchester calibro .22 Long Rifle non c'è antimonio. La circostanza che i periti del GIP abbiano affermato di averlo trovato viene fermamente contestata da questa Difesa. Sarà sufficiente una richiesta all'INTERPOL per sapere la verità.

D] Per quanto poi riguarda la perizia Mei si concorda sul fatto che il perito ha fatto tutto quello che poteva, ma si ribadisce che i risultati ottenuti sono del tutto approssimati e comunque privi di qualsiasi utilità.

Profondo sconcerto invece ha provocato il realizzare che, come specificato a pag. 5 SS. della relazione peritale " ... il bossolo in questione è stato sezionato trasversalmente, sentito il parere del Generale Spampinato, a circa 5 mm dal fondello e inglobato in resina metallografica." Almeno a prima vista appare evidente che una operazione del genere poteva essere solo autorizzata, con tutte le dovute cautele, da chi aveva conferito l'incarico peritale, in questo caso dal GIP.

Si spera solo che la parte del reperto comprendente il fondello sia ancora disponibile e in buono stato, in modo da potere svolgere quelle indagini balistiche che si ritengono indispensabili.

CONCLUSIONI

Sulla scorta di quanto sopra esposto, e con esplicito e diretto riferimento alle memorie dimesse nel corso del procedimento di primo grado, riteniamo che elementari ragioni di giustizia impongano una nuova, approfondita indagine balistica. Indagine che, per la delicatezza del caso, dovrebbe essere affidata a specialisti di indiscutibile chiara fama, possibilmente stranieri. Dobbiamo infatti ricordare che in Italia soltanto cinque esperti possono certificare le loro capacità in questo settore con un diploma di specializzazione internazionale. Per tutti gli altri le capacità, quand'anche sussistano, sono solo presunte.



Firenze, 12 Dicembre 1995.

ALLEGATO 1

Marco Morin . Robert Held

BERETTA

La dinastia industriale
più antica al mondo

The world's oldest
industrial dynasty

ACQUAFRESCA EDITRICE
CHIASSO, SWITZERLAND

45



NO <u>18</u>	F	4-20 mm.
A Pistoia Mod. 72	G	3-56 mm.
Pistol " "	H	2-15 mm.
B .27 Long Rifle	I	4 - dx. : 250
C 255 mm.	J	10
D 140 mm.	K	d.s.
E 340 gr.	L	10

Osservazioni
 Come la Mod. 72, ma con mira sulla cassa e spazzatura per l'impia.

Observations
 Same as mod. 72 but with line of sight on barrel and longer grip.



NO <u>19</u>	F	7-15 mm.
A Pistoia Mod. 70	G	7-25 mm.
Pistol " "	H	2-15 mm.
B 7.62mm Browning (.30 M&P)	I	4 - dx. : 250
C 165 mm.	J	0
D 90 mm.	K	d.s.
E 340 gr.	L	10

Osservazioni
 E' la Mod. 70 con la sicura a leva. (Osservazioni, scheda 161)

Observations
 This is the Mod. 70 with a lever safety. (See observations, No. 161)



NO <u>20</u>	F	4-22 mm.
A Pistoia Mod. 90 a	G	4-20 mm.
Pistol " "	H	2-12 mm.
B 6.75mm Browning (.25 M&P)	I	4 - dx. : 250
C 145 mm.	J	0
D 62 mm.	K	d.s.
E 280 gr.	L	1

Osservazioni
 Rispetto alle precedenti pistole di questo calibro, la 90 ha come estremo al posto del percussore lanciato, cassa spezzata anteriormente al fusto, molla di sempre nella impugnatura e non possiede estrattore. Fusto in lega. La Mod. 90 B è dotata di sicura che agisce sul cane.

Observations
 Compared to the previous models of the same calibre, the 90 has an external hammer instead of the slider-type firing mechanism, a tip-down barrel hinged on the front part of the receiver, coiled spring housed in the grip and no extractor. Receiver in light aluminum alloy (leggi). Mod. 90 B has a thumb safety that acts on the hammer.

ALLEGATO 2

Beretta
Automatic Pistols

*The Collector's and Shooter's
Comprehensive Guide*

J. B. Wood

*Photos by the Author,
unless otherwise credited*

Stackpole Books

H7

notches in the lower edge of the slide. The springs for the .25 and .22 versions differed only in their diameter and strength.

In regular production, the .25 was now designated Model 950B, and the .22, Model 950CC. There was also another version of the .22, the Model 950CC Special. It had a longer (95mm or 3.74 inches) barrel. The only safety provided was a deep first-notch on the external hammer that kept the hammer face out of contact with the head of the firing pin. If the pistol was carried with the chamber loaded, use of the safety notch was mandatory, as the firing pin was a full-reach non-inertia type. The magazine catch was a cross-bolt type, located on the left side in the lower rear area of the grip panel. On the earliest guns, the catch button was checkered.

The early Model 950 pistols lacked the heavy "wings" on each side of the barrel at the muzzle that were added on the Model 950B. Two early slide markings have been observed: one a single line, "P. BERETTA—CAL. 6.35—BREV. 950", the other—on a pistol proof-dated 1950—in three lines, "P. BERETTA—CAL. 6³⁵—BREVET.", "GARDONE V. T. (ITALIA)" and "1950". This pistol has grips with the name "BERETTA" placed in an irregular oblong at the top, and a round, silver "PB" medalion in the lower checkered area. The magazine catch button was flat and checkered. The forward edges of the slide were square and unbevelled.

By 1953, when the new small pistols began to be generally available in the United States the "CC" suffix on the .22 Short version no longer was being used. Both the rimfire and the centerfire had slide markings that were the same, except for the caliber designation. On the .22, it was "BERETTA—MOD. 950B—CAL. 22 SHORT", and the last part of the .25 marking was "CAL. 6.35". At some point, the magazine catch button was changed from a flat checkered form to one that was domed and polished.

For the American market, the .22 was called the "Minx" and the .25 the "Jetfire." The plastic grips had a large circle near the top with the three arrows, three small circles, and the name "BERETTA" below them, following the curve of the circle rim. Lower on the checkered grip, a smaller circle carried the designations ".22 SHORT" and "MINX". A similar grip was used on the centerfire model with the small lower circle bearing ".25" and "JETFIRE". During this period (Circa 1954), the retail price of the 950B in .25 Auto was \$40. The .22 Short was slightly higher—\$42.95. The added amount for the .22 Minx reflected the extra work involved in manufacturing the rimfire firing pin, and the .22 magazine.

One other mechanical feature of the Model 950 and its later variations should be noted. The pistol has a conventional fixed ejector mounted on the frame, but there is no extractor. Both the .25 Auto and the .22

ALLEGATO 3

THE
IDENTIFICATION
OF FIREARMS
AND FORENSIC
BALLISTICS

MAJOR SIR GERALD BURRARD

New York: A. S. Barnes and Co.

49

to cause any noticeable flattening, and it merely makes a little nick in the rim. These marks are extremely difficult to detect with certainty, as the rims of unfired cases are frequently so marked. But the extractor will also make a little mark on the forward edge of the rim when it pulls the fired cartridge case back with the breech block; and the combination of the mark caused by riding over the rim and that produced by pulling the fired case back may frequently be sufficiently pronounced to enable one to fix the mark with comparative certainty. But there can seldom be absolute certainty, for the extractor mark is produced by the act of loading and unloading, and is quite independent of the firing of the cartridge although it may be intensified in some weapons by the pressure developed on discharge. And how often are cartridges loaded in the chamber of some weapon only to be unloaded again without being fired. So it is perfectly possible for one cartridge to have a number of extractor marks on it, some even being caused by different weapons.

And since the identification of firearms should be carried out on exact lines, without any possible sources of error, my own personal opinion is that extractor marks should always be viewed with extreme caution unless they are so pronounced as to be clearly visible on the base of the cartridge.

The second type of extractor mark is quite different, and can be of great value, as it is only caused by actual firing. This type is only to be found in cartridges which have been fired with extractors, or ejectors, of the form commonly used in ordinary shotguns and revolvers, and can best be explained by an actual photograph. Such a photograph of a fired 12-bore shotgun cartridge is given in Plate XXII, and the extractor mark is indicated by lines.

Si richiedano tutti i motivi principali
i motivi principali e aggiunti del col-
lega Av. Rosario Betacqua, con espres-
sa richiesta di rinnovazione del dibattimento,
quantomeno per le perizie balistiche
e per risentire nuovi testi, dei
quali ci si riserva l'indicazione
sulla circostanza delle loro conoscenze
dei fatti attinenti alla vita delle vittime,
alla loro morte, nonché alla vita di
Pacciani Pietro, e/o delle indagini da
loro svolte, scritti realizzati e quanto
altro possa interessare gli omicidi
seriali delle campagne fiorentine.
Con deferenza -
Frenzeli 12.01.1996

Av. Pietro Fioravanti

vederlo, no? Sennò che domande gli posso fare?

PRESIDENTE: Va be', non lo so. Lei ha il suo consulente lì vicino. C'è il dottor Donato.

PUBBLICO MINISTERO: Ma non sappiamo il contenuto...

PRESIDENTE: Ce lo dirà...

PUBBLICO MINISTERO: Bene, bene, bene. Presidente, pur di facilitare... non c'è problema.

PRESIDENTE: Dirà che quello non è il proiettile che è stato nella canna di quella...

PUBBLICO MINISTERO: Presidente, Presidente, questo lo so già, ma che c'entra!

PRESIDENTE: Arriviamo a ...

AVVOCATO Bevacqua: Non è mica detto.

PUBBLICO MINISTERO: Questo è ovvio che non... No, questa è una battuta del Presidente, io, che vuole?

PRESIDENTE: Si accomodi. Ora scherzavamo naturalmente...

PUBBLICO MINISTERO: Cercavamo di... Sono le una e mezzo, ci capisca chi ci sente.

PRESIDENTE: Sentiamo un pochino, e poi, se del caso...
Allora, avvocato Bevacqua, è il suo consulente.
Sentiamo intanto... nome e cognome, per cortesia.

***PERITO Morin:** Marco Morin, nato a Verona il 22 settembre '38, residente a Venezia, Canareggio, 4651.

AVVOCATO Bevacqua: Professione?

PERITO Morin: Libero professionista.

PRESIDENTE: In particolare, lei come mai si interessa di queste cose? Ha una specializzazione particolare, ecco, tanto per sapere...

PERITO Morin: Sì, io ho una specializzazione particolare. Ho un diploma di specializzazione rilasciato dalla Forence Science Society, in possesso a soli cinque esperti italiani.

PUBBLICO MINISTERO: In che cosa, scusi, questa specializzazione?

PERITO Morin: In balistica giudiziaria.

PUBBLICO MINISTERO: Grazie. No, no, mi era sfuggito.

PERITO Morin: Se vuole ho la copia del diploma.

PUBBLICO MINISTERO: No, perbacco, perbacco! Ci mancherebbe, ci mancherebbe...

PRESIDENTE: No, no...

PERITO Morin: Comunque sono stato il consulente...

PUBBLICO MINISTERO: Noi lo conosciamo per fama, quindi non c'è bisogno.

PERITO Morin: Sono stato consulente del giudice Falcone e ho fatto il caso Dalla Chiesa e il 1817.

PUBBLICO MINISTERO: E tanti altri, Dottore, quindi non c'è problema.

PRESIDENTE: E quindi... Era solo per inquadrare la sua personalità.

PERITO Morin: Certo.

PRESIDENTE: Chiaramente la Corte non la conosceva. Grazie.
Avvocato Bevacqua, prego.

AVVOCATO Bevacqua: Ecco, mi scusi, Dottore, o ingegnere. Ingegnere?

PERITO Morin: No, né l'uno, né l'altro.

AVVOCATO Bevacqua: Esperto.

PERITO Morin: Esperto.

AVVOCATO Bevacqua: Senta, le volevo domandare, lei ha già visto, ed è stato presente anche quando sono stati effettuati, da parte del signor Pubblico Ministero, effettuate le richieste di esame degli elaborati dei signori consulenti dell'Ufficio del Pubblico Ministero, relativamente...

PUBBLICO MINISTERO: Del GIP.

AVVOCATO Bevacqua: Del GIP, sia in relazione alle varie comparazioni dei bossoli dei vari delitti, sia in relazione alla possibile compatibilità di quel proiettile, anzi, di quella cartuccia che era stata rinvenuta nell'orto di proprietà del signor Pacciani, con la possibilità che questa cartuccia fosse stata esplosa o introdotta nell'arma misteriosa dei duplici delitti. E poi anche in relazione al tempo, alla durata di interrimento di questa stessa cartuccia.

Se lei crede, se il signor Presidente me lo consente, se la controparte me lo consente, può parlare a ruota libera, se crede, se il Presidente...

PRESIDENTE: In maniera stringata, per piacere.

AVVOCATO Bevacqua: In maniera stringata su tutto...

PRESIDENTE: Poi tanto è chiaro che ci consegna l'elaborato...

AVVOCATO Bevacqua: Certamente, certamente.

PRESIDENTE: Quindi direi... Dottore, lei...

PERITO Morin: Nell'elaborato che...

PRESIDENTE: ... percorrere per le linee maestre, naturalmente.

PERITO Morin: Nell'elaborato che verrà depositato non viene trattata la parte relativa alla perizia balistica riguardante la comparazione dei reperti relativi agli otto duplici omicidi. Perché non ne ho avuto tempo e perché, tutto sommato, non credo che abbia grosso interesse.

Si tratta di un lavoro fatto bene, considerando i mezzi a disposizione, dai periti Salza e Benedetti. E ci sono molti casi di comparazioni positive chiaramente accettabili.

Ce n'è qualcheduno un po' dubbio, ma sempre a livello di fotografia, perché premetto che io non ho mai visto, il mio intervento tardivo, non ho mai avuto la possibilità di vedere i reperti stessi, e quindi di esaminarli personalmente.

Dalle fotografie prodotte insieme alla perizia - parlo Salza-Benedetti - ritengo provate molte

C.E.M.
di FILIPPO ANNIRELLO
FIRENZE

positività e alcune, da un punto di vista fotografico sono forse un po' dubbie. Ma comunque se questo potesse avere interesse nell'economia del processo, si può sempre ripetere con una strumentazione più adeguata questa indagine.

Cioè con un microscopio elettronico a scansione, che avendo una profondità di campo molto superiore a quello ottico, permetterebbe di esaminare con molta più cura l'impronta di percussione che è stata quella esaminata dai periti.

Ecco, questo per quanto riguarda la perizia Salza-Benedetti.

La perizia invece...

PUBBLICO MINISTERO: Mi scusi, per semplificare, lei concorda o non ha niente da dire circa le conclusioni?

AVVOCATO Bevacqua: (voce fuori microfono).

PERITO Morin: Voglio dire, io cerco di essere molto chiaro, signor Pubblico Ministero...

PUBBLICO MINISTERO: Per capire.

PERITO Morin: ... io ho visto solo le fotografie.

PUBBLICO MINISTERO: Eh, era quello che io volevo... Lo ha già sottolineato da solo.

PERITO Morin: Certo.

PUBBLICO MINISTERO: Lei né i reperti, né bossoli, né proiettili...

non ha visto niente.

PERITO Morin:

Non li ho potuti vedere.

PRESIDENTE:

Teoricamente ha fatto il suo lavoro sul lavoro degli altri. Quindi ovviamente ha approfittato delle ottime fotografie, tra l'altro.

PUBBLICO MINISTERO: Ecco.

PERITO Morin:

Ritengo che, buona parte delle comparazioni positive affermate trovino una indiscutibile dimostrazione.

PUBBLICO MINISTERO: Era...

PERITO Morin:

Alcuni potrebbero... a me lascerebbero qualche dubbio, solo dubbio, parlo. E...

PUBBLICO MINISTERO: Le foto.

PERITO Morin:

Sì, le foto, perché non ho visto...

PUBBLICO MINISTERO: Lei non ha visto...

PERITO Morin:

... se io avessi potuto vedere i...

PUBBLICO MINISTERO: I proiettili.

PERITO Morin:

No, i bossoli.

PUBBLICO MINISTERO: In questo caso bossoli e anche...

PERITO Morin:

Più che altro i bossoli, perché i proie...

PUBBLICO MINISTERO: E anche le pallottole c'erano.

PERITO Morin:

Sì. Sarei più tranquillo, però questo è sempre possibile eventualmente farlo, se ci dovessero essere dei dubbi per l'economia, diciamo...

PUBBLICO MINISTERO: Io credo... a noi no. Come P.M., no, comunque...

C.E.M.
di FILIPPO VIGNIRELLO
FIRENZE

Prego, prego.

AVVOCATO Bevacqua: Però i dubbi ci posso essere. E' stato molto onesto.

PRESIDENTE: Andiamo avanti, andiamo avanti.

PUBBLICO MINISTERO: Quindi...

AVVOCATO Bevacqua: Mi pare che anche lo stesso suo consulente ha nutrito qualche perplessità.

PRESIDENTE: Benissimo, andiamo avanti.

PUBBLICO MINISTERO: Si è strappato tutti i capelli, mi dispiace.

PERITO Morin: Passando invece alla perizia Benedetti-Spampinato, bisogna subito dare atto che gli stessi non, perlomeno nel rapporto scritto, non danno la certezza di queste comparazioni positive.

Questo va a loro onore. Evidentemente hanno avuto dei dubbi.

Qui il discorso si fa un po' complicato, io cercherò di tenerlo, di stringerlo al massimo.

L'impronta che viene lasciata dalla... in fase di incamerazione - detta anche impronta di spallamento - è un'impronta particolare che dovrebbe, in teoria, ripetersi con una certa precisione su cartucce o bossoli incamerati nella medesima arma.

Non è stato fatto nessuno studio particolare su

questo genere di impronta perché, in genere, i reperti, soprattutto i bossoli, hanno delle altre impronte tipo quella di percussione, estrazione, espulsione, quella lasciata sulla superficie di otturazione, che sono molto più facilmente leggibili. E quindi l'attenzione degli specialisti, in genere, va verso questo tipo di impronte.

Nel caso specifico ci si è occupati di questa impronta, in quanto era, non dico l'unica, ma una delle due presenti sul bossolo della cartuccia rinvenuta nell'orto del signor Pacciani.

Dunque, il discorso...

AVVOCATO Bevacqua: Quali erano, scusi... ci può dire quali sono questi due? Mi perdoni.

PERITO Morin: Dunque, da quello che io ho visto, sia dalle carte delle perizie, sia... sì, no, dalle carte delle perizie, si è...

PUBBLICO MINISTERO: Lei non ha visto il bossolo trovato in casa Pacciani? La cartuccia, scusi.

PERITO Morin: Io ho già detto che purtroppo non ho visto...

PUBBLICO MINISTERO: Sì, sì, era... no, per aver capito bene io.

PERITO Morin: Ecco, io ho visto le fotografie presentate nella perizia e ho visto un disegno e le fotografie contenute nella relazione tecnica fatta dal

C.E.M.
di FILIPPO ANNIRELLO
PERIZIE

dottor Giancarlo Mei, per quanto riguarda la...

AVVOCATO Bevacqua: Denzificazione.

PERITO Morin: Esatto. In quest'ultima perizia abbiamo... chiedo scusa, abbiamo un disegno che evidentemente è stato fatto dal Gabinetto di Polizia Scientifica, pagina 9, dove è segnato - disegno 3, figura 1; figura 1, disegno 3 - ed è indicata una impronta come impronta di estrazione.

Quindi, evidentemente c'è anche una impronta di estrazione.

PUBBLICO MINISTERO: No, no, scusi, eh. Probabilmente non è così, eh.
Se vuole...

AVVOCATO Bevacqua: No, è così, è così.

PUBBLICO MINISTERO: Non l'ha fatto certamente il Gabinetto di Poliz...

PRESIDENTE: Signori...

PUBBLICO MINISTERO: Ma non l'ha fatto il Gabinetto di Polizia Scientifica.

PRESIDENTE: Signori, diamo atto che c'è scritto "estrazione".
Poi ognuno...

PUBBLICO MINISTERO: Bene, bene. No, è quell'"evidentemente" che non vorrei creasse dei dubbi.

PRESIDENTE: Va bene. Comunque, signori, stiamo al dato obiettivo che risulta di qua. Lì c'è scritto "estrazione".

C.E.M.
di FILIPPO VIGNIRELLO
FIRENZE

PUBBLICO MINISTERO: C'è il disegno, quindi.

PRESIDENTE: Se poi è non è... capito?

AVVOCATO Bevacqua: Vediamo, se lo facciamo parlare.

PRESIDENTE: Lui però... Prego.

PERITO Morin: Io devo basarmi solo sulle carte, e quindi non ho
altra...

PRESIDENTE: E' naturale.

PERITO Morin: Dunque, i periti hanno comparato queste... solo
le impronte lasciate dallo spigolo inferiore
della superficie di otturazione, al momento in
cui la cartuccia viene sfilata dalle labbra del
serbatoio e spinta verso la canna.

Notiamo che la cartuccia, in origine, si trova ad
un livello più basso rispetto all'asse della
canna, e viene portata in alto grazie ad una
rampa presente sotto... se avessimo una pistola
qui pres...

AVVOCATO Bevacqua: Posso, posso disegnargliela io.

PERITO Morin: Ah, beh, non c'è bisogno.

Comunque questo credo che anche il consulente del
Pubblico Ministero concordi. C'è una rampa
d'invito che fa sollevare la punta della
cartuccia e la manda verso l'interno della canna.
Quindi, la cartuccia stessa ha un moto dall'alto
verso il basso, con una applicazione

C.E.M.
di FILIPPO ANNIRELLO
FIRENZE

differenziata di pressione, perché ovviamente il fondello si piega al momento in cui la cartuccia si alza per entrare, e quindi queste impronte lasciate non sempre però dal... da questo spigolo vivo, prendono la forma di strie, microstrie che vanno dal bordo del - come abbiamo già visto - dal bordo del fondello verso l'interno.

Ad un certo punto spariscono perché è finita l'azione.

Dunque, queste impronte non sono mai state studiate, da quello che mi risulta, proprio perché c'erano, in genere, ci sono altre impronte più chiare e più caratterizzanti.

Queste impronte, infatti, possono molto facilmente essere confuse... possono essere prese come impronte caratteristiche quelle che sono impronte di classe.

Cioè, tutte le pistole di un certo modello, ricevono un determinato trattamento durante... subito dopo la fabbricazione, durante o nel corso della fabbricazione, e pertanto quello spigolo ha dei segni che non è facile distinguere, a meno che non ce ne sia uno particolarmente marcato che possa servire da punto di riferimento.

Questo è un problema che si ha anche con i

proiettili che passano attraverso la canna.

E questo problema è stato studiato dagli scienziati del settore, soprattutto per quanto riguarda i proiettili.

Io non voglio fare un discorso ora troppo tecnico.

Ricordo soltanto che in un'opera che io cito e riporto parzialmente in allegato, ci si è accorti che, su proiettili sparati dalla stessa, dalla stessa arma, si possono trovare sino a un 40, 50 - ora non ricordo - per cento, di microstrie coincidenti.

Mentre pistola della stes... su proiettili sparati da pistola della stessa marca e dello stesso modello, ma diverse, questa percentuale può arrivare fino al 20 per cento.

I dati precisi sono i seguenti: allora, per proiettili sparati da armi differenti, sono state frequentemente trovate dal 15 al 20 per cento di strie corrispondenti; mentre, per proiettili sparati dalla stessa arma, la percentuale poteva andare dal 21 al 24 per cento.

Quindi abbiamo un uno per cento di differenza.

Allora mi si chiederà come è possibile fare delle comparazioni positive.

C.E.M.
di FILIPPO VENTURELLO
FIRENZE

Comparazioni positive vengono fatte tenendo conto non delle singole microstrie, ma di famiglie di strie che devono coincidere e devono coincidere per un certo numero.

Questo numero è già stato indicato nel lontano 1930 in un lavoro italiano dove si dice che almeno due terzi, fra strie e gruppi di strie, devono coincidere.

Allora noi ci troviamo di fronte - questo discorso, sia ben chiaro, vale per i proiettili sparati dalle canne, usciti dalle canne - ricordiamo che il proiettile, quando esce dalla canna, raccoglie le impronte lasciate da asperità varie presenti su tutta la lunghezza della canna. Quindi sono estremamente caratterizzanti.

Nel caso invece in oggetto noi abbiamo una impronta lasciata da un unico punto.

Quindi, a maggior ragione, ci dovrebbe essere una perfetta coincidenza di microstrie molto superiori a quella che si può riscontrare nelle canne.

Questo è stato sviluppato in maniera più lunga - ora non voglio tediare la Corte - in questa consulenza che verrà depositata.

Il discorso finale è questo, per quanto riguarda

C.E.M.
di FILIPPO PENNIRELLO
FIRENZE

queste comparazioni: le comparazioni presentate, allegare alla perizia Benedetti-Spampinato, hanno certamente molte microstrie coincidenti, ma ritengo che non siano sufficienti per dare la certezza di equiprovenienza della cartuccia incamerata e dei bossoli corpo di reato.

Questa stessa chiaramente ce l'hanno avuta anche i periti, che non hanno detto con certezza questa cartuccia è stata incamerata. E questo, ripeto, va a loro onore.

Loro hanno parlato sempre di buona identità che non è un criterio scientifico. Una buona identità non vuol dire niente.

O una buona coincidenza delle microstrie più profonde. Anche questo non dice niente.

Alcune microstrie si trovano in posizione reciproca coincidente. Anche questo scientificamente non è possibile.

Una perizia, per poter avere un valore probatorio, cioè per assumere il rango di prova, deve dire, deve dire: questa cartuccia è stata camerata da una determinata pistola, o non lo è stata.

In casi molto rari i periti possono dire: non siamo in grado di dare una risposta.

C.E.M.
di FILIPPO DINIRELLO
FIRENZE

Perché anche questo può avvenire.

Quindi, ritengo che, per quanto riguarda le comparazioni che io ho visto in fotografia, ripeto, e che quindi posso giudicare soltanto sulla carta, non vi è la prova che quella cartuccia sia stata incamerata dalla stessa pistola che ha sparato le cartucce a cui appartengono i bossoli in reperto.

Non si può escludere, ma, ripeto, non c'è una prova scientifica.

Le fotografie presentate non lo permettono.

Io ho allegato alcune fotografie di comparazioni positive di questo genere d'impronte, sicuramente positive, e loro, confrontando quelle presenti nella perizia d'ufficio e queste qua, potranno vedere la differenza e potranno vedere forse in maniera più comprensiva quanto io sto affermando.

Ho notato poi una cosa che mi ha lasciato molto perplesso.

A pagina 15 della relazione peritale troviamo questa affermazione. I periti descrivono un'impronta presente alla base del corpo cilindrico, del bossolo in prossimità della faccia interna del collarino.

Cioè quella che in questo disegno, che forse io

CEM
di FILIPPO PINIRELLO
FIRENZE

erroneamente ho attribuito alla Polizia Scientifica, ma che, allegato nel... Ha fatto benissimo, per carità!

PUBBLICO MINISTERO: Lo avrà fatto il perito.

PERITO Morin: Non credo, perché il perito non... continua a parlare di proiettile, quando in realtà è una cartuccia...

PRESIDENTE: Va be', comunque, storicamente è quella a pagina 9 della perizia Mei, d'accordo?

PERITO Morin: Sì.

AVVOCATO Bevacqua: Estrazione.

PERITO Morin: C'è un'impronta... c'è questa impronta qua...

AVVOCATO Bevacqua: "Quest'ultima non può essere attribuita all'estrattore dell'arma, perché è molto più larga di quella che quest'organo ha prodotto sui bossoli repertati".

PERITO Morin: Ecco, qui, questa cosa, questa frase, è una frase che mi ha lasciato di stucco.

PUBBLICO MINISTERO: Ma la frase del Mei?

PERITO Morin: No, la frase dei periti.

PUBBLICO MINISTERO: Ah, perfetto.

PERITO Morin: Qui c'è un vizio logico in questa frase.
Credo che...

PUBBLICO MINISTERO: Ci vuol ridire la frase?

PERITO Morin: La frase è questa.

C.E.M.
di FILIPPO PENNIRELLO
FIRENZE

PUBBLICO MINISTERO: Pagina 157

PERITO Morin: Pagina 15. Descrivendo quest'impronta dicono:
"Quest'ultima non può essere attribuita all'estrattore dell'arma perché - vedi foto numero 40-bis - è molto più larga di quella che quest'organo ha prodotto sui bossoli repertati".
Qui mi pare che i periti danno per scontato che quella cartuccia è stata incamerata nella pistola con cui sono stati sparati i bossoli.
Cosa che invece loro dovrebbero provare.
Non so, mi pare che ci sia questo vizio logico.
Lascio la decisione...

AVVOCATO Bevacqua: No, no, scusi, eh. Abbia pazienza, questa decisione, certo, è della... Però, se loro dicono che è molto più larga di quella che quest'organo ha prodotto sui bossoli repertati, evidentemente è diversa.

PERITO Morin: Sì, ma loro... no, ma loro dicono che non è que... Cioè, loro fanno l'affermazione "non è l'impronta di estrazione..."

AVVOCATO Bevacqua: Sì.

PERITO Morin: Stia attento al loro passaggio logico.
"Non è impronta di estrazione, perché è più larga di quella presente sul bossolo..."

AVVOCATO Bevacqua: Ma invece è l'impronta di estrazione, qui.

PERITO Morin: Come?

AVVOCATO Bevacqua: Ma invece è l'impronta di estrazione.

PERITO Morin: Questo non lo so, io non l'ho vista. Però...

PUBBLICO MINISTERO: No, no, forse, dato che lei non l'ha vista, dato che il problema è strettamente tecnico, sarà bene sentire il dottor Donato che lui l'ha vista. Sennò...

AVVOCATO Bevacqua: No, un momento, scusi. Qua c'è, mi perdoni, qua c'è... Sicuramente il dottor Mei ha visto, il dottor Mei ha visto questa pallottola, tant'è che l'ha disegnata a pagina 9, dove si parla di estrazione.

PERITO Morin: Sì.

AVVOCATO Bevacqua: Giusto? Oh. E loro fanno riferimento a questo punto, "estrazione"...

PUBBLICO MINISTERO: No... Non è così.

AVVOCATO Bevacqua: E certamente...

PUBBLICO MINISTERO: Non è così. Il dottor Mei non è un balistico, è un chimico. Come può parlare di estrazione?

AVVOCATO Bevacqua: Ma è un dato oggettivo che si vede.

PUBBLICO MINISTERO: No, no, no.

AVVOCATO Bevacqua: Si può vedere? Mi scusi, Presidente.

PRESIDENTE: Scusatemi...

AVVOCATO Bevacqua: La pagina... la foto 40-bis.

PRESIDENTE: Di quale perizia state parlando, adesso?

AVVOCATO Bevacqua: Io sto parlando, il signore, il consulente tecnico della difesa, sta parlando della pagina... foto 40-bis della consulenza Salza-Benedetti.

PERITO Morin: No, io quella non l'ho vista.

AVVOCATO Bevacqua: Non l'ha vista.

PERITO Morin: No, io ho letto, ho letto la frase.

AVVOCATO Bevacqua: Il punto, e basta.

PERITO Morin: Il punto.

PRESIDENTE: Noi la dobbiamo andare a prendere, allora.

PUBBLICO MINISTERO: Eh, sì, Presidente, sennò non si riesce a capire nemmeno noi...

PRESIDENTE: Al solito, ogni tanto...

PUBBLICO MINISTERO: Non si riesce a capire nemmeno di cosa si parla.

PERITO Morin: Ma comunque... comunque...

PUBBLICO MINISTERO: Prendiamo la...

PERITO Morin: Sì, ma mi scusi, comunque la cosa è stranissima, perché si dice, si afferma che non può essere impronta dell'estrattore dell'arma perché sui bossoli...

PUBBLICO MINISTERO: Però non si capisce quale, scusi. Perché se non c'è... Prendiamo la foto, scusi. Finché non abbiamo la foto non si capisce di cosa si parla.

AVVOCATO Bevacqua: Loro dicono, i signori periti parlano che quest'ultima impronta non può essere attribuita

all'estrattore dell'arma...

PUBBLICO MINISTERO: Ma quale? dove è questa impronta...

AVVOCATO Bevacqua: Foto 140-bis.

PUBBLICO MINISTERO: No, vediamola sul proiettile.

AVVOCATO Bevacqua: Scusi, posso farlo io... Posso chiedere io al mio consulente...

PUBBLICO MINISTERO: Come no!

AVVOCATO Bevacqua: E poi lei faccia tutte le considerazioni.

PUBBLICO MINISTERO: Perfetto.

AVVOCATO Bevacqua: Allora...

PUBBLICO MINISTERO: Io ho chiesto che sullo stesso punto venga sentito il dottor Donato perché è l'unica persona che, oggi presente, l'ha visto.

AVVOCATO Bevacqua: Certamente. Però...

PRESIDENTE: Un attimo. Adesso prendiamo le sacre carte.

PUBBLICO MINISTERO: Sennò si parla di cose che...

AVVOCATO Bevacqua: Presidente, siccome pare che in questa perizia, si dice la perizia Salza-Benedetti, eccetera, che quest'ultima impronta, che poi è quella indicata a pagina 9...

PUBBLICO MINISTERO: (voce fuori microfono)

Ce l'hanno spiegata a lungo i periti.

(voci sovrapposte)

PUBBLICO MINISTERO: L'hanno spiegato.

AVVOCATO Bevacqua: I bossoli repertati sono un altro, mica questi.

C.E.M.
di FILIPPO VIGNIRELLO
FIRENZE

PUBBLICO MINISTERO: Come no?

PERITO Morin: No, io... forse non sono stato abbastanza chiaro.

PRESIDENTE: Ecco, Dottore, lei faceva riferimento alla pagina della perizia Salza-Benedetti... No, dico...

PERITO Morin: Spampinato- Benedetti; Benedetti-Spampinato, alla pagina 15.

PRESIDENTE: Allora non ci siamo, perché qui abbiamo invece... Questa è Salza-Benedetti.

PUBBLICO MINISTERO: E' quando i periti ci hanno spiegato cosa poteva essere quel segno...

PRESIDENTE: Sì, ho capito, ma...

PUBBLICO MINISTERO: ... laterale.

PRESIDENTE: Anche questa qui ha preso il volo per altri fascicoli.

PUBBLICO MINISTERO: No, no, come?

PRESIDENTE: Nel senso che è di là' e dobbiamo cercarla.

PERITO Morin: Comunque io ho scritto ripetendo verbatim quello che era... quello che c'era sulla perizia.

Loro fanno riferimento ad una impronta presente alla base del corpo cilindrico del bossolo in prossimità della faccia interna del collarino.

PUBBLICO MINISTERO: L'hanno spiegata e hanno fatto vedere anche...

PERITO Morin: Che è la tipica posizione dell'estrattore.

Loro scrivono: "quest'ultima non può essere attribuita all'estrattore dell'arma perché è

molto più larga di quella che quest'organo ha prodotto sui bossoli repertati".

Quindi qui loro, in pratica, dicono che, essendo... che sui bossoli repertati l'impronta è più piccola, qui è più larga, e allora non può essere l'impronta di estrazione.

In questo modo loro danno già per scontato che l'arma è sempre quella.

Perché? Perché se noi andiamo a vedere il disegno fatto dagli stessi periti... scala 20 ad uno, fogliazione 59 della perizia Salza-Benedetti, vedremo che la larghezza dell'estrattore della Beretta 70, 71 e di tutta quella serie, è di circa... è superiore ai 4 millimetri.

Soltanto che la superficie che viene a contatto con il bossolo varia secondo l'asperità, secondo come è stato limato l'interno di questo estrattore.

E loro hanno segnato con un... tratteggiando la zona in cui la pistola che ha sparato le cartucce a cui appartengono i bossoli repertati nei vari delitti, ha lasciato l'impronta. Che è molto più piccola, come loro potranno vedere, rispetto all'estensione totale dell'estrattore.

Ma questo non vuol dire che in un'altra pistola

C.E.M.
di FILIPPO PINNIRELLO
FIRENZE

ci possa essere o un'impronta addirittura più piccola, o una molto più larga fino a coprire tutta la dimensione dell'estrattore stesso, se questo è stato lavorato bene.

PUBBLICO MINISTERO: Ma loro hanno fatto un esperimento. E lo spiegano.

PERITO Morin: Su tre pistole. Un esperimento non si fa su tre pistole. Non è scientifico. E non hanno dato le dimensioni. Hanno dato solo la posizione dell'impronta.

Ecco, questa qui è una cosa che lascia molto perplessi.

AVVOCATO Bevacqua: Cioè, secondo lei... Scusi, eh, per... questa striatura che c'è, quella là, quella che secondo loro non potrebbe essere, perché è più larga rispetto ai bossoli, invece è la zona comunque compatibile con l'estrattore.

PERITO Morin: Certo. Da quello che si vede, dai disegni in mio... dal disegno in mio possesso...

AVVOCATO Bevacqua: Ecco, perché questo...

PERITO Morin: ... è compatibile. E anche dalla fotografia è compatibile, perché non dimentichiamo che l'estrattore nelle pistole a chiusura labile come sono queste qui, più che funzione di estrattore, ha la funzione di cerniera al momento

dell'espulsione.

Cioè, quella che, quando il bossolo è tornato indietro, o la cartuccia in questo caso, incamerata, è tornata indietro, incontra l'espulsore e quindi gira in quel punto e fa da perno, e lascia questa impronta proprio caratteristica, come sembrerebbe dalla fotografia che abbiamo visto, potrebbe essere quella.

Io, ripeto, finché non vedo il reperto non posso dare...

AVVOCATO Bevacqua: Comunque quella...

PUBBLICO MINISTERO: L'importante sarebbe vedere il reperto, dice lei.

AVVOCATO Bevacqua: Comunque quella fotografia mostra un... mostra questo segno, che è il segno dove normalmente c'è l'estrattore...

PERITO Morin: Certo.

AVVOCATO Bevacqua: ... e comunque questo segno, così come dicono gli stessi consulenti, è diverso per grandezza, rispetto a tutti gli altri segni che ci sono invece nei bossoli.

PERITO Morin: Sì, certo.

AVVOCATO Bevacqua: Quindi è un segno non solo di identificazione, ma di diversità assoluta.

PERITO Morin: Potrebbe essere. Bisogna esaminarlo.

AVVOCATO Bevacqua: Cioè, scusi, se questo segno...

C.E.M.
di FILIPPO VANNIRELLO
FIRENZE

PUBBLICO MINISTERO: Per forza! Non si può...

AVVOCATO Bevacqua: Mi perdoni. Se noi dovessimo dire, così come "id quod perumque accidit", va bene? questo segno che là viene lasciato nel bossolo o, nel caso di specie, nella cartuccia, è il segno tipico dell'estrattore, se questo segno tipico dell'estrattore ha lasciato... è di ampiezza diversa rispetto a tutti gli altri segni che sono identici per lunghezza dei vari bossoli, evidentemente questo segno indica una diversità.

PERITO Morin: Certamente.

AVVOCATO Bevacqua: Oh. Questo volevo dire.

PERITO Morin: Sì.

AVVOCATO Bevacqua: Una diversità di arma, una diversità di estrattore.

PERITO Morin: Estrattore.

PUBBLICO MINISTERO: Se è estrattore.

PERITO Morin: Se è estrattore.

PUBBLICO MINISTERO: Questo ancora nessuno... lei non l'ha visto e non l'ha potuto accertare.

PERITO Morin: Ma io faccio presente al signor Pubblico Ministero che io mi sono basato su quello che hanno scritto i periti...

PUBBLICO MINISTERO: Ma loro hanno anche scritto che non è estrattore, signor Morin.

C.E.M.
di FILIPPO PENNIRELLO
PERITENZE

PERITO Morin: Ma no, ma loro hanno detto che non è estrattore, per quale ragione?

PUBBLICO MINISTERO: L'hanno documentato che non è estrattore.

PERITO Morin: No, loro hanno detto che non è estrattore perché la dimensione è diversa, non per altro. Se loro...

PERITO Morin: Non sono... non sono mica dei masticatori, sono della gente che guarda quel tipo d'armi.
L'ingegner Benedetti, non so, è 25 anni che è a Gardone. Se proprio lui dice non è estrattore, avrà fatto il suo accertamento, no?

AVVOCATO Bevacqua: Mi scusi, l'accertamento...

PUBBLICO MINISTERO: Quindi, se ha detto che non è estrattore, non è che l'ho detto io.

Ne conviene?

PERITO Morin: No...

PUBBLICO MINISTERO: E lui, mi scusi, ha visto il proiettile.

AVVOCATO Bevacqua: Signor Pubblico Ministero, il discorso è molto diverso. Il problema è questo: o in quella zona si lasciano impronte dell'estrattore, oppure no. In quella zona si lasciano impronte dell'estrattore.

Quindi il signor consulente, suo consulente, non ha dato...

PUBBLICO MINISTERO: No, no, il mio consulente? Quello è consulente

del GIP.

AVVOCATO Bevacqua: Consulente del GIP e non ha dato...

PUBBLICO MINISTERO: E non ha...

AVVOCATO Bevacqua: Non ha dato una spiegazione.

PRESIDENTE: E' perito, eh. Perito, chiamiamolo col suo nome.

PUBBLICO MINISTERO: Perito, perito.

AVVOCATO Bevacqua: Il perito non ha dato una spiegazione, non ha detto che questo è stato ammaccato.

PUBBLICO MINISTERO: Ma saprà lui che cos'è un estrattore. L'avrebbe detto, no? se era un estrattore.

AVVOCATO Bevacqua: No, non l'avrebbe detto, non l'ha detto.

Lui ha detto che è un estrattore, ma diverso.

PUBBLICO MINISTERO: No, no, no.

AVVOCATO Bevacqua: Come no?

PRESIDENTE: Se del caso, riconvocheremo i periti.

PUBBLICO MINISTERO: Perfetto.

PRESIDENTE: Anche perché poi tutto questo sarebbe stato meglio farlo in un unico contesto.

PUBBLICO MINISTERO: Ecco. Io questo dicevo.

PRESIDENTE: Lo so, lo so. Ma non è colpa di nessuno.

AVVOCATO Bevacqua: Presidente, ma non è colpa di nessuno...

PRESIDENTE: Non è colpa di nessuno, certamente.

AVVOCATO Bevacqua: ... perché anche il Pubblico Ministero l'ha mandato dopo il suo...

PUBBLICO MINISTERO: No, no, calma. E' stata fatta una perizia dal

C.E.M.
di FILIPPO ANNIRELLO
FIRENZE

GIP. Ma che scherziamo? In cui sono stati dati avvisi a tutti.

Io il mio consulente me lo sono nominato.

AVVOCATO Bevacqua: ... spiegato, non...

PRESIDENTE: Noo, non avete capito!

PUBBLICO MINISTERO: Perbacco.

PRESIDENTE: Nel dibattimento sarebbe stato forse meglio.

AVVOCATO Bevacqua: Il dibattimento è un'altra cosa.

PRESIDENTE: Sentirli tutti insieme. E' chiaro.

PUBBLICO MINISTERO: Ma quando c'erano i periti, il consulente tecnico era presente. Quindi se lo voleva dire, lo poteva dire. Quindi non è certo addebitabile a me. Chiarissimo? Ecco.

No, siccome mi si dice che andava fatto in un unico contesto, il signor Morin era presente, se aveva qualcosa da dire lo diceva in faccia al Benedetti. Non si viene a dire dopo dieci giorni.

PRESIDENTE: Va bene, va bene, andiamo. Lasciamo perdere le polemiche.

PUBBLICO MINISTERO: No, siccome si dice che andava fatto e andava fatto meglio...

AVVOCATO Bevacqua: Ma Pubblico Ministero...

PUBBLICO MINISTERO: Bene.

AVVOCATO Bevacqua: Ma dobbiamo... lei è parte imparziale del processo, no? Lei deve apprezzare la verità.

C.E.M.
di FILIPPO PENNIRELLO
FIRENZE

PRESIDENTE: Comunque se ci sono dubbi, se ci sono dubbi...

PUBBLICO MINISTERO: Io sono... appunto.

(voce fuori microfono)

PUBBLICO MINISTERO: Ecco, ecco. Esatto, quello, non si può mettere in dubbio l'attività dei periti stando lontani, e loro non ci sono. Bisogna contestarlo a loro, insisto.

Poi chi contesta deve averlo visto. Siccome quelli l'hanno visto, eh! direi, chiamiamo loro, ecco.

Questo è il succo della vicenda.

PRESIDENTE: Va bene, se necessario li richiameremo.

PUBBLICO MINISTERO: Certo, se necessario, ovviamente.

PRESIDENTE: Allora, vogliamo...

PERITO Morin: Signor Presidente, se...

PRESIDENTE: Scusi, prego.

PERITO Morin: Signor Presidente, se mi permette una precisazione.

PRESIDENTE: Ma certo.

PERITO Morin: Perché qui stavamo litigando per una cosa che mi pare non esiste.

PRESIDENTE: Ma non stiamo litigando.

AVV. Fioravanti: (voce fuori microfono)

Non stiamo litigando, no, no.

PERITO Morin: Io... se i periti avessero scritto qui:

l'impronta non è, quella impronta non è di estrattore per questo e quest'altro motivo, io non avrei avuto alcuna ragione di contestare.

Siccome loro hanno detto che non è l'impronta di estrazione perché sugli altri bossoli è più piccola, allora, mi scusi, io non posso accettarlo. Mi devono dare una ragione, è una questione logica.

PUBBLICO MINISTERO: Loro hanno detto che non è addebitabile a un'arma, se non sbaglio.

PERITO Morin: Prego?

PUBBLICO MINISTERO: Se non sbaglio, hanno detto in aula che non era per loro addebitabile al meccanismo, al congegno di un'arma.

Ora, mi scusi, se dicono apertamente, sia nella relazione che qui davanti alla Corte, a domanda del sottoscritto, che quel segno non è addebitabile ad alcun congegno di un'arma - e loro lo hanno visto - mi scusi, alcun congegno di un'arma comprende anche l'estrattore.

Quindi loro l'hanno detto in quest'aula ed erano presenti molte parti.

E mi scuso perché glielo faccio presente, era presente anche lei. Quindi questo dato glielo doveva contestare lì.

C.E.M.
di FILIPPO MONTIRELLO
FIRENZE

Oggi dico: facciamolo quando loro ci sono, facciamoli venire e diciamoglielo al signor Benedetti, all'ingegner Benedetti.

PRESIDENTE: Sì, però attenzione, signori. Non possiamo, onestamente, contestare questo al consulente.

Perché? Perché nel nostro modo di sentire i periti alla fine non c'era probabilmente rimasto neanche più tempo per fare le osservazioni, eh.

PUBBLICO MINISTERO: Bene, sì, sì.

PRESIDENTE: A onor del vero, va detto.

PUBBLICO MINISTERO: Sì, sì.

PRESIDENTE: Comunque, non c'è problema. Vuol dire che convocheremo tutti un giorno, sulla base di questa...

PUBBLICO MINISTERO: Se lei ritiene.

PRESIDENTE: Se necessario, naturalmente.

PUBBLICO MINISTERO: Io ritengo non sia necessario, e l'ho già spiegato, perché i periti...

PRESIDENTE: E a quel punto li sentiremo in contraddittorio.

PUBBLICO MINISTERO: Presidente, io ho già spiegato che i periti in quest'aula hanno detto...

PRESIDENTE: Anzi, se è indispensabile.

PUBBLICO MINISTERO: Hanno detto che quel segno non era addebitabile ad alcun congegno di arma. Quindi comprende l'estrattore.

Quindi nessuno in quel momento è andato a contestargli questo; e allora, dico, loro l'hanno detto apertamente.

AVV. Fioravanti: Hanno detto che non possiamo dare...

PERITO Morin: Io non potevo contestarlo perché non avevo...

PUBBLICO MINISTERO: Loro lo hanno detto, signor Morin.

AVVOCATO Bevacqua: Va be', lo hanno detto.

PRESIDENTE: Va bene, va bene.

AVVOCATO Bevacqua: Ma non è che hanno detto che è sicuro così. Loro hanno detto non è...

PUBBLICO MINISTERO: Sì, sì, non è addebitabile...

AVVOCATO Bevacqua: Va be', e allora lo sentiremo, scusi.

PUBBLICO MINISTERO: No, l'hanno già detto in quest'aula.

AVVOCATO Bevacqua: Ci devono dire che cos'è.

AVV. Pellegrini: Posso fare un'istanza molto semplice, signor Presidente?

AVVOCATO Bevacqua: (voce fuori microfono)
No, vogliamo, vorrei...

AVV. Pellegrini: Possiamo far vedere la pallottola in questione a questo consulente? Così sciogliamo il nodo e la riserva che lui sta facendo.

PRESIDENTE: Avvocato...

PUBBLICO MINISTERO: In questo momento...

PRESIDENTE: A parte che la pallottola in questione deve essere stata fatta a pezzetti, credo.

PUBBLICO MINISTERO: E comunque se è, quello che c'è è ai corpi di reato. Non è qui.

PRESIDENTE: No, la pallottola è qua.

PUBBLICO MINISTERO: Ah, è qui. Chiedo scusa, chiedo scusa.

PRESIDENTE: La pallottola è qua e sotto chiave.

AVV. Pellegrini: Si discute se è o non è un segno di estrattore, ma non sa dirci...

PRESIDENTE: Però vi ricordo, se non ricordo male, è stata tagliata, tra l'altro, per fare la perizia Mei.

PUBBLICO MINISTERO: Esatto, esatto.

PRESIDENTE: Credo sia stata tagliata in maniera che probabilmente i segni rima...

PUBBLICO MINISTERO: E' documentato come tagliato.

PRESIDENTE: Credo che non sia più quella.

AVV. Pellegrini: Quel che c'è rimasto. Non so, vediamo.

PRESIDENTE: E poi non è che con una lente di ingrandimento il consulente può oggi venirci a dire se è o se non è.

PUBBLICO MINISTERO: No, oggi qui occorrerebbe... I periti hanno detto così, il consulente dice così.

PRESIDENTE: Se fosse assolutamente indispensabile, vuol dire che noi riconvochiamo i periti.

PUBBLICO MINISTERO: Esatto.

PRESIDENTE: E facciamo allora un esame in contraddittorio con i consulenti.

PUBBLICO MINISTERO: Perfetto, Presidente.

PRESIDENTE: Va bene?

AVVOCATO Bevacqua: Se può andare avanti ancora su...?

PERITO Morin: Beh, io credo che la mia conclusione è quella che per quanto io possa dire, per quanto ho visto solo sulle carte, su quanto è stato allegato come corredo iconografico, eccetera, non mi sembra assolutamente in grado, cioè non mi sembra corretto ipotizzare quanto hanno detto i periti d'ufficio, ecco.

Cioè che loro hanno dato, mi pare... qui c'è un grado di incertezza che secondo me è molto superiore a quello che loro sembra danno nella perizia.

Ecco, questa qui è la mia conclusione. Io non posso dire altro se non vedo i reperti.

Se io potessi vedere i reperti, la mia risposta sarebbe ben diversa. O tacerei...

AVVOCATO Bevacqua: Ecco, scusi, ma sulla base delle fotografie, sulla base dei dati iconografici, come giustamente dice lei, che ha rilevato lei, che ha guardato, che ha esaminato, e quelli relativi a questa comparazione, va bene? di microstrie, e in riferimento a tutti gli studi normalmente eseguiti su questo tipo di indagine, che cosa ci

C.E.M.
di FILIPPO PINIRELLO
FIRENZE

può dire?

Cioè quegli studi rispetto a questi dati, a questi risultati, che cosa danno?

PERITO Morin:

Gli studi più recenti, e io ne posso citare uno che è apparso nel luglio del '92 ed è intitolato "The probability of corresponding 'Strie' in Toolmarks", cioè la probabilità di corrispondenza di impronte nei segni lasciati da attrezzi. E in questa è compresa anche, ovviamente, l'arma.

C'è una serie, questo qui è l'ultimo, da un punto di vista cronologico, di questi studi... Sulla base di tutti questi studi, si sarebbe con il corredo iconografico allegato alle perizie, non si potrebbe certo dare neppure un... Cioè, sarebbe molto più giusto dire che non è provata.

AVVOCATO Bevacqua: Non è provata?

PERITO Morin: Non è provata questa identità.

AVVOCATO Bevacqua: Lei ha parlato prima...

PUBBLICO MINISTERO: Non si può escludere, ha detto lei?

PERITO Morin: Prego?

PUBBLICO MINISTERO: Non si può escludere?

PERITO Morin: Ma io ho detto prima che nei paesi dove le scienze forensi hanno un grado di attendibilità elevato, la risposta di un laboratorio - perché non esiste, nei paesi, l'istituto della perizia -

il laboratorio di scienze forensi in genere deve dire: è; non è; e solo in casi estremi dire: non siamo in grado di dare una risposta.

Qui direi che sarebbe, con questo materiale messo in mano ad un laboratorio inglese o tedesco, la risposta, molto probabilmente con le fotografie - non con i reperti, perché i reperti possono, potrebbero venire fuori cose ben diversi - ma con le fotografie che ci sono ...

PUBBLICO MINISTERO: Anche opposta.

PERITO Morin: ... con le fotografie che ci sono, un laboratorio di questi qua direbbe: non c'è niente, cioè la nostra risposta è negativa. Anche se qualche dubbio potrebbe sussistere.

Proprio perché ci deve essere un valore, diciamo, o sì o no.

AVVOCATO Bevacqua: Ecco, e quindi lei ha fatto, ha portato alla Corte - io penso che lei produrrà quella documentazione con la sua consulenza - una serie di fotografie e di fotogrammi da cui risulta, invece, delle comparazioni di microstrie.

PERITO Morin: Certamente positive.

AVVOCATO Bevacqua: Dove le microstrie si vede che sono sicuramente dell'uno e dell'altro.

PERITO Morin: Sì, certo.

AVVOCATO Bevacqua: Nel caso in parola, nel nostro caso, le microstrie che sono state adottate per verificare la compatibilità o meno - microstrie dei bossoli rispetto alle microstrie trovate nella...

PERITO Morin: Cartuccia.

AVVOCATO Bevacqua: ... cartuccia, che compatibilità danno?

PERITO Morin: Dobbiamo premettere che una parte delle microstrie sui bossoli corpi di reato sono obliterate dalla sovrastante impressione del percussore.

Questa impressione del percussore cancella, ovviamente, una parte di microstrie per tutta la sua larghezza e può far deviare per lo spostamento del metallo una parte di quelle presenti ai bordi dell'impronta stessa.

Quindi è una indagine obiettivamente difficile.

Però, con quello che c'è presente, con quello che è presente, direi che le probabilità sono molto, molto ridotte.

Non posso quantificarle perché non è mia abitudine. Se io dovessi giudicare sulla base delle fotografie disponibili, direi non è dimostrato. Quindi: no.

Sempre riservandomi, però, di dare un altro giudizio, vedendo al microscopio i reperti

stessi.

PUBBLICO MINISTERO: Dopo tocca a me, avrei qualche domanda; mi sono allargato anche troppo, quindi aspetto il mio turno.

PRESIDENTE: Avvocato Fioravanti, prego.

***AVV. Fioravanti:** Sì. Una domanda semplicissima, professor Morin. Lei prima ha affermato che non è scientifico un esperimento fatto solo su tre pistole. Cosa ci può dire sulla scientificità di un esperimento? Su quanti campioni dovrebbe essere fatto?

PERITO Morin: Esiste una scienza particolare - invito eventualmente a sentire un esponente più qualificato di me - e questa scienza studia la validità dei risultati di una determinata indagine.

Io ricordo il problema della statistica, che se io mangio un pollo e sono insieme a lei, la statistica dice che abbiamo mangiato mezzo pollo a testa. Perché? Perché il discorso è stato fatto su un campione troppo ristretto.

Il campione deve essere molto più largo. E va studiato volta per volta.

Io in questo caso non ho avuto il tempo di farlo, ma se la cosa può interessare, è fattibile, per

poter dare una risposta accettabile.

AVV. Fioravanti: Grazie.

AVVOCATO Bevacqua: Quindi sulla base di quello che lei ha visto, ha letto, delle relazioni peritali, lei ritiene che questi dati non sono assolutamente, sotto un profilo probatorio, tali da potere affermare che quella cartuccia, che quella cartuccia possa essere stata sparata dalla stessa arma...

PERITO Morin: Incamerata.

AVVOCATO Bevacqua: Incamerata dalla stessa arma che invece avrebbe sparato quei bossoli. E' da discutere.

PERITO Morin: Qui, come del resto hanno fatto anche nella parte scritta i periti...

AVVOCATO Bevacqua: In maniera più riduttiva.

PERITO Morin: Ma perché il concetto è un po' diverso. Il concetto di scientificità è un po' diverso, fra quello mio e quello loro.

Io sono più rigoroso, diciamo che la mia scuola è la scuola anglosassone dove sono un pochino più...

AVVOCATO Bevacqua: Quella del dottor...

AVV. Fioravanti: (voce fuori microfono)
Benedetti.

PUBBLICO MINISTERO: La stessa usata dal dottor Donato.

AVVOCATO Bevacqua: E' quella del dottor Donato.

PUBBLICO MINISTERO: Il quale è andato a conclusioni opposto. Ma questo è il gioco delle parti.

AVVOCATO Bevacqua: E' il gioco delle parti, però...

PUBBLICO MINISTERO: E' il gioco delle parti.

AVVOCATO Bevacqua: Però anche il dottor Donato ha avuto le stesse perplessità per quanto riguarda...

PUBBLICO MINISTERO: No, no, sulla microstria è assolutamente...

AVVOCATO Bevacqua: No, sulla microstria per forza. Si immagini.

PUBBLICO MINISTERO: Sennò non sarebbe di parte.

AVVOCATO Bevacqua: Ma ha avuto le stesse perplessità.

PRESIDENTE: Signori, e allora?

AVVOCATO Bevacqua: Va be', quindi questa è una.
Devo andare avanti oppure il signor Pubblico Ministero deve fare...?

PRESIDENTE: Non lo so io.

AVVOCATO Bevacqua: No, no, io ho un'altra domanda su un altro punto.

PRESIDENTE: La difesa è bene che concluda l'esame.

PUBBLICO MINISTERO: Concluda lei.

AVVOCATO Bevacqua: Certo.

PRESIDENTE: Poi passiamo al controesame.

AVVOCATO Bevacqua: Allora senta, Dottore, lei ha guardato anche, ha esaminato anche i risultati della perizia del dottor Giancarlo Mei sul...

PUBBLICO MINISTERO: Perché è anche chimico il signor Morin? No, sennò...

AVVOCATO Bevacqua: Posso dirla?

PERITO Morin: Signor Pubblico Ministero, il problema...

PUBBLICO MINISTERO: No, perché il perito era un chimico lì.

AVVOCATO Bevacqua: E' un consulente di parte.

PERITO Morin: Il problema dei bossoli...

AVV. Fioravanti: ... è un consulente nostro.

PRESIDENTE: Signori! Pubblico Ministero, lasciamo che il difensore ponga la domanda.

PUBBLICO MINISTERO: Io ho voluto chiedere. Non ci aveva detto che era un esperto su questo.

AVVOCATO Bevacqua: Lei ha guardato... Guardi, io non sono né chimico, né fisico, né balistico, né niente. Però mi sono il carico di disegnare qualche cosa...

PRESIDENTE: Faccia la domanda, Avvocato, non perdiamo tempo.

AVVOCATO Bevacqua: ... per capire anch'io.

PRESIDENTE: Faccia la domanda.

AVVOCATO Bevacqua: Dunque, allora lei ha letto questa relazione tecnica del dottor Giancarlo Mei.

PERITO Morin: Sì.

AVVOCATO Bevacqua: E le sue relative conclusioni.
Le domando, siccome l'ho fatta questa domanda anche al dottor Mei a proposito del famoso ordine di grandezza, va bene? di grandezza in fisica, lei sa, le conclusioni le conosce, non voglio far

perdere tempo alla Corte.

Secondo lei, sulla base di quello che è la sua esperienza, perché è perito balistico - ma qualche volta evidentemente, credo, penso che abbia fatto delle indagini collegate a questo tipo di indagini - questo dato temporale "non più di cinque anni", ricollegabile a questo ulteriore dato "ordine di grandezza inf... di... almeno superiore o inferiore"0, a secondo da che punto si guarda un ordine di grandezza, che dato, che indicazione mi dà sul piano temporale? Più tranquillizzante.

PRESIDENTE:

Questo però non è campo suo, eh, Avvocato.

PERITO Morin:

Dunque, premetto che l'osservazione del Pubblico Ministero è corretta: io non è che abbia alcuna veste scientifica in questo settore. Però ricordo che il problema relativo ai reperti balistici è qualche cosa che dilaga in ogni settore, nel senso che il problema della corrosione dei bossoli è stata già trattata in balistica.

C'è un articolo, ad esempio, il primo che mi è capitato tra le mani, pubblicato nel giorno dalla Forence Science del 1977, intitolato "Corrotion of new fight 22 caliber Long Rifle Brass Cartridges" che...

C.E.M.
di FILIPPO VERNIRELLO
FIRENZE

PUBBLICO MINISTERO: Sembra fatto apposta, sembra fatto apposta per noi.

PERITO Morin: Sì. Il titolo è fatto apposta; beh, i tempi sono diversi.

Cioè il problema è trattato anche dai balistici, perché è un problema più che altro di criminalistica.

Dopo ci si serve del chimico e del fisio per avere i risultati di laboratorio. D'accordo?

PUBBLICO MINISTERO: Certo.

PERITO Morin: Allora, questo problema è stato già affrontato.

Io ho letto la relazione del dottor Mei e vedo che mette un limite superiore, non mette limiti inferiori.

Però certamente il bossolo presenta uno stadio di corrosione che denota una certa permanenza in questo terreno.

Però, giustamente ha detto il perito, non può dare dei risultati più precisi perché gli mancano molti parametri.

Aggiungo...

PUBBLICO MINISTERO: E' stato molto onesto.

PERITO Morin: ... che ce n'è uno, un parametro, che secondo me è importantissimo.

Da quello che ho capito proprio oggi leggendo gli

C.E.M.
di FILIPPO VIGNIRELLO
FIRENZE

atti, questa cartuccia è stata trovata in un foro di un paletto...

PRESIDENTE: Di cemento.

PERITO Morin: ... di cemento armato ripieno di terra: nell'interno c'è questo, c'era questa cartuccia. Questo paletto era a delimitazione di un...

AVVOCATO Bevacqua: Giardino.

PERITO Morin: ... vialetto.

AVV. Fioravanti: Vialetto.

PERITO Morin: Di un sentiero. Qui non abbiamo il problema della cartuccia interrata, perché al sole il cemento si scalda molto di più e quindi se cede, se a un certo punto cede l'umidità presente nel terreno, nella terra intorno alla cartuccia, questa qui evapora molto più rapidamente rispetto a quello che potrebbe avvenire per la terra, per, diciamo, la terra vera e propria.

AVVOCATO Bevacqua: Per terra, la terra per terra.

PERITO Morin: Quindi questa qui è una cosa da tenere presente. Il perito, poi, non ha tenuto presente un'altra cosa, un'altra cosa molto importante. Che qui lui ha fatto riferimento al processo di dezincificazione dell'ottone del bossolo, riferendosi a dei lavori pubblicati su ottone sepolto in terra, eccetera.

Però qui la situazione è diversa, perché oltre all'ottone del bossolo c'è presente anche il piombo del proiettile che è a contatto strettissimo con...

PRESIDENTE:

Con l'ottone.

PERITO Morin:

Ora, dato che esiste quello che viene chiamata la "Serie delle tensioni elettriche degli elementi", noi troviamo lo zinco che è in posizione quattordici ed ha un potenziale di 0,76 volts; troviamo il rame che è al ventitreesimo posto ed ha meno 0,34.

Questo qui è conosciuto da tutti quelli che si ricordano un po' di fisica, che la pila zinco-rame dà una differenza di tensione di 1,1 volt, che è la somma algebrica di questi valori che ho letto.

Però in mezzo a questi due, al ventunesimo posto, esiste il piombo che ha lo 0,13 di potenziale.

Cosa succede? Questo processo di ossidazione, come ha detto correttamente e molto meglio di me, ovviamente, il perito Mei, è un processo legato allo spostamento di correnti elettriche.

Correnti elettriche che però, in questo caso, non sono, non interessano solo dell'ottone, ma interessano anche del piombo.

C.E.M.
di FILIPPO VANNIRELLO
FIRENZE

E quindi il processo di ossidazione dell'ottone del bossolo dovrebbe risultare - qui possono chiamare uno specialista; io l'ho interpellato e me l'hanno confermato - molto più lento proprio per la presenza del proiettile di piombo, che muta la situazione nell'ambito di questi elementi, di questi metalli presenti.

Quindi abbiamo un rallentamento di questo processo di corrosione; processo di corrosione che come tutti i processi di corrosione sono esponenziali, cioè iniziano lentamente, e questo chiunque ha una barca di metallo lo sa: il buchetto piccolo prima che si formi ci vuole molto, poi la cosa dilaga rapidamente.

Quindi la parte, diciamo, iniziale della corrosione di questa cartuccia è stato certamente lento.

Ora, sulla base di quel poco che è stato pubblicato e da quello che ho potuto sentire interpellando degli specialisti, direi che la cartuccia è stata certamente abbastanza tempo, quantificabile in un paio di anni come minimo, per arrivare poi a un massimo che non si ritiene possa essere molto vicino a quello dato dal perito, che lo dà comunque come limite massimo.

C.E.M.
di FILIPPA VIGNIRELLO
FIRENZE

Grossomodo può essere fra i due e i quattro anni,
da quello che si è riusciti a capire.

Però, ripeto, qui occorrerebbe uno specialista.

PUBBLICO MINISTERO: Non sono dati suoi.

AVVOCATO Bevacqua: Comunque lei ha parlato con uno specialista del settore.

PERITO Morin: No, io ho parlato...

PUBBLICO MINISTERO: Facciamo venire lo specialista, via, sennò gli parliamo per telefono.

AVVOCATO Bevacqua: Se lei me lo consente, io lo chiamo subito.
Perché io...

PUBBLICO MINISTERO: Ma lo doveva portare, su!

AVVOCATO Bevacqua: No, io lo porto.

PUBBLICO MINISTERO: L'incidente probatorio è di due anni fa.

AVV. Fioravanti: Ma come si fa...?!

AVVOCATO Bevacqua: Presidente, l'incidente probatorio, non c'ero io, abbia pazienza.

PUBBLICO MINISTERO: E be', che ci posso fare?

PRESIDENTE: Andiamo avanti.

AVVOCATO Bevacqua: E be', capito? la difesa non è che sia almeno ricca: non c'era.

PUBBLICO MINISTERO: Va be', però lo poteva portare.

PRESIDENTE: Questo è ciò che dice...

AVVOCATO Bevacqua: No, signor Presidente.

PUBBLICO MINISTERO: Bene.

C.E.M.
di FILIPPO VIGNIRELLO
FIRENZE

AVVOCATO Bevacqua: E' ciò che dice il signore. Io ho il mio consulente, l'avevo già indicato. Però il Pubblico Ministero mi ha fatto delle opposizioni perché non l'avevo indicato prima. E ha ragione, per carità.

PUBBLICO MINISTERO: E allora?

AVVOCATO Bevacqua: Io non dico mica che non ha ragione.

PUBBLICO MINISTERO: Io non ce l'ho il consulente; mi consulto da solo, che devo fare?

AVVOCATO Bevacqua: Lei sa tutto.

PUBBLICO MINISTERO: No, per carità.

AVV. Fioravanti: E' bravo: 10!

AVVOCATO Bevacqua: Ecco, per ora mi cheto.

***PUBBLICO MINISTERO:** Allora potrei dire... chiedere qualcosa.

PRESIDENTE: Altro, signori?

(voce fuori microfono) No.

PRESIDENTE: Allora, il Pubblico Ministero.

PUBBLICO MINISTERO: Allora io cerco di essere...

AVV. Fioravanti: Più bravo...

PUBBLICO MINISTERO: ... più breve possibile.

Senta, rimaniamo su questo ultimo argomento in cui lei ci ha spiegato il limite della sua competenza, il limite della sua indagine.

Il perito Mei, a dir la verità, nelle sue lunghissime premesse che fece in quest'aula,

disse che tutte le considerazioni che si possono fare sui cinque anni di corrosione devono tener presente quei parametri che lui ha indicato e che lei ha riportato.

E poi ci disse: 'Guardate, una cosa è la letteratura. Cinque anni sui proiettili, che il primo giorno fabbricato va lì, e sappiamo in che condizioni viene tenuto; e diverse sono le conclusioni quando noi sappiamo come è tenuto, quanto tempo prima è stato costruito e, avendo parametri sicuri di questo tipo, possiamo dire: un anno, cinque anni, quattro anni'.

Tant'è che lui ci disse: 'Guardate, io non so, prima di andare in quel paletto, che tipo di corrosione aveva, quanti anni è stato o in un altro terreno o in una tasca o in una mano. Quindi io cosa vi posso dire - ci disse - di quei cinque anni o un anno?

Perché se, come è possibile nel caso nostro, questo proiettile siccome noi si dice - ovviamente come tesi accusatoria - è perlomeno costruito un venti anni fa, non chiedete a me, Mei, di dirvi cosa era successo sul proiettile nei quindici anni prima di quell'interramento, ecco'.

C.E.M.
di FILIPPO PENNIRELLO
FIRENZE

PRESIDENTE: Premesso questo?

PUBBLICO MINISTERO: Premesso questo, cioè il discorso che la corrosione, così come misurata, può essere valutata nei cinque anni, nei due anni o nei quattr'anni, quando si hanno tutti questi termini precisi o è assoluto?

Cioè noi si può parlare di due anni, quattro anni anche se non si sa quando è stato fabbricato o come è stato conservato nei venti anni prima?

Insisto, il perito Mei dice, ci disse: 'Se è stato tenuto in una mano, al sudore, per un certo periodo, ha un tot di corrosione. Quindi io poi lo devo sommare quando calcolo i cinque anni'.

E' così o noi non abbiamo...?

AVV. Fioravanti: Presidente...

AVVOCATO Bevacqua: Questo non l'ha detto il perito.

PUBBLICO MINISTERO: Sì, ha detto così.

AVVOCATO Bevacqua: No.

PUBBLICO MINISTERO: Ha detto anche che la corrosione può essere...

AVV. Fioravanti: Ma come si fa...?!

PRESIDENTE: Comunque la domanda...

PUBBLICO MINISTERO: ... è talmente chiaro.

AVVOCATO Bevacqua: Questo non l'ha detto, Presidente.

PRESIDENTE: La domanda è impostata così. Lei prescinda da quello che può aver detto il perito.

La domanda comunque è impostata in questa maniera.

PERITO Morin: Diciamo che a lume di naso e di logica, quello che dice...

PUBBLICO MINISTERO: Il mio: la logica e il naso è so...

PERITO Morin: Sì, ma è anche implicito in quello che ho detto io: questi qui sono tutti dei calcoli.
Io, quello che ho fatto, è stato fatto sulla stessa base, cioè sulla stessa base di quella di Mei.

PUBBLICO MINISTERO: Certo.

PERITO Morin: Cioè in mancanza di tanti altri parametri.
Perché se lì passava un cane e faceva pipì - chiedo scusa - cambiava il PH e...

PUBBLICO MINISTERO: E in quattro giorni, come ha detto Mei, potrebbe essere arrivata tutta la corrosione.

Lui così ci ha detto. Poteva essere una corrosione che è arrivata a quel grado anche in quattro giorni soli.

PERITO Morin: Le variabili sono troppe.

PUBBLICO MINISTERO: Bene, bene. Era questo.

L'altra domanda è questa: lei è venuto e ci ha fatto una prima considerazione. Dopo averci spiegato cosa aveva esaminato, cioè che lei si era limitato per forza di cose al momento a

C.E.M.
di FILIPPO PINNIRELLO
FIRENZE

esaminare soltanto le fotografie, dice: ma io devo riconoscere che i periti si sono comportati bene, hanno fatto un buon lavoro - mi scusi - perché hanno giustamente concluso: 'non c'è la prova e però non si può escludere'.

E lei dice: 'E' un lavoro fatto bene, io condivido come metodo'. Ha fatto questa premessa. Ho capito male.

PERITO Morin: Sì.

PUBBLICO MINISTERO: Benissimo.

PERITO Morin: Facevo riferimento alla perizia Salza-Benedetti.

PERITO Morin: Ah, ecco. In cui, però, non concludevano, mi scusi: non si può escludere, ma non c'è la prova. Concludevano al contrario, quindi...

PERITO Morin: No. Ho detto, per quanto riguarda la frase che lei ora riferisce, ho detto che i periti correttamente hanno fatto questa affermazione. Ma lì mi sono fermato.

PUBBLICO MINISTERO: Ma lì hanno fatto l'affermazione che c'è la prova, nella Salza-Benedetti.

PERITO Morin: Nella Salza-Benedetti, sì. Io ora sto parlando di quella successiva.

PUBBLICO MINISTERO: Oh, vede? Vede, allora stiamo dicendo la stessa cosa. Loro hanno detto: non si può escludere, non c'è la prova.

C.E.M.
di FILIPPO PINIRELLO
FIRENZE

E lei ha detto: 'Anch'io concludo'.

Poi a domanda finale ha cambiato, dice: 'No, non è vero, non c'è la prova'.

Io le chiedo: si può escludere o no, secondo lei?

PERITO Morin:

Il problema è diverso, signor Pubblico Ministero.

Io non ho visto i reperti.

PUBBLICO MINISTERO: Oh, e questo era...

PERITO Morin: Io devo dire soltanto...

PUBBLICO MINISTERO: La sua lealtà è indiscutibile, l'ha detto dall'inizio.

PRESIDENTE: Faccianogli ripetere quello che ha già detto.

PERITO Morin:

Io ho detto soltanto che la perizia Benedetti-Spampinato, secondo me, non prova assolutamente niente.

Cioè, anzi, dalle fotografie che ci sono si direbbe, se noi le diamo a un laboratorio...

PUBBLICO MINISTERO: Inglese.

PERITO Morin: Probabilmente direbbero quello che dico io.

PUBBLICO MINISTERO: Le daremo a un laboratorio inglese.

PERITO Morin: Però, con questo non posso escludere, perché se non vedo...

PUBBLICO MINISTERO: Oh!

PERITO Morin: Ecco, è questo qua.

PUBBLICO MINISTERO: Ecco, che non si possa escludere. Benissimo.

Grazie, non ho altre domande.

C.E.M.
di FILIPPO PINIRELLO
FIDELITÀ

AVVOCATO Bevacqua: Ecco, però le fotografie sono la dimostrazione visiva di quella che loro ritengono sia una base di identità, o no?

PERITO Morin: Ma questo qui è la Corte che lo deve decidere.

AVVOCATO Bevacqua: No, no, dico sul piano grafico e fotografico e iconografico, è quello? O no?

Cioè loro ci fanno vedere: guardate qua, ci sono questo punti vicini, eccetera, assomigliano.

PERITO Morin: Questi presenti lì non sono prova.

AVVOCATO Bevacqua: Non sono prova. Grazie.

PUBBLICO MINISTERO: Per lei.

PERITO Morin: Però non si può escluderlo.

PUBBLICO MINISTERO: Certo.

AVVOCATO Bevacqua: Ecco, a proposito della pipì del cane, mi scusi, mi perdoni, anche il Pubblico Ministero...

PUBBLICO MINISTERO: No, l'ha introdotto il Mei. Non ha detto la pipì del cane, ha detto: 'in quattro giorni può avvenire la corrosione'.

AVVOCATO Bevacqua: Ecco, secondo lei...

PUBBLICO MINISTERO: Poi noi, ognuno di noi ha pensato a cose, a eventi simili, insomma. Lei è stato più chiaro di noi.

AVVOCATO Bevacqua: No, l'ha detto qualcuno: se il cane fa qualche cosa, eccetera. Però...

PUBBLICO MINISTERO: Se non si sa quanti cani ci sono passati, non si

C.E.M.
di FILIPPO VENNIRELLO
FIRENZE

possono trarre conclusioni.

AVVOCATO Bevacqua: Io non so il PH...

PRESIDENTE: Per favore!

AVVOCATO Bevacqua: Non so il PH dell'orina del cane, non lo conosco.

PERITO Morin: Dipende da quello che ha mangiato.

AVVOCATO Bevacqua: Da quello che ha mangiato il cane.

PUBBLICO MINISTERO: Benissimo, questo è il livello di scientificità sul problema.

AVVOCATO Bevacqua: Però il PH...

PRESIDENTE: Lasciamo stare il cane, via.

AVVOCATO Bevacqua: Ecco, se ci fosse, così, una situazione particolare - acidi che vengono buttati lì, non lo so, cani, gatti, qualcosa del genere; che poi non sarebbe stata, pare, rinvenuta nell'esame del terreno, perlomeno nessuno ci dice questo.

PERITO Morin: Se dopo ha piovuto, ovviamente...

AVVOCATO Bevacqua: Comunque questo acido eventuale - guarda strano - in quanto tempo può dare...? Dico, ci sono sempre dei tempi.

PUBBLICO MINISTERO: Ma anche quanti cani.

AVVOCATO Bevacqua: Cioè non un giorno, due o tre, come dice il Pubblico Ministero.

PUBBLICO MINISTERO: Ma quanti cani ci potrebbero esser passati...

AVVOCATO Bevacqua: Non lo so.

PUBBLICO MINISTERO: ... e quanta pioggia? Cioè, non lo sappiamo.

C.E.M.
di FILIPPO PENNIRELLO
FIRENZE

AVVOCATO Bevacqua: No, ma io sto dicendo...

PERITO Morin: Non sono in grado di dare una risposta scientificamente accettabile.

AVVOCATO Bevacqua: Dico, non è che quel tipo di dezincificazione, così come viene ritenuta là e così come viene data, se un cane o quello che sia ci passa, dopo una settimana, un mese o due mesi, succede quello lì.

PUBBLICO MINISTERO: O un fulmine, anche.

PERITO Morin: A occhio e croce dovrebbe essere più lenta, perché, come è indicato in perizia, non è generalizzata: interessa solo alcune parti. Se ci fosse stata una grossa situazione, o acida o basica, avrebbe interessato tutto il bossolo. Quindi evidentemente, in realtà, la situazione deve essere stata abbastanza normale.

AVVOCATO Bevacqua: Cioè così...

PUBBLICO MINISTERO: Però nei venti anni prima, non lo sappiamo.

AVVOCATO Bevacqua: Questa dezincificazione si è manifestata lentamente?

PERITO Morin: Solo in alcune parti, perlomeno stando a...

AVVOCATO Bevacqua: In alcune parti ha dimostrato una lentezza di...

PERITO Morin: Questo lo deve chiedere a uno specialista.

AVVOCATO Bevacqua: Bene, grazie.

PERITO Morin: Io, basandomi su quello che ho letto qui,

C.E.M.
di FILIPPO PENNIRELLO
FIRENZE

sembrerebbe di sì.

PUBBLICO MINISTERO: Forse era una perizia che non poteva avere grandi risultati scientifici. Questa è la verità, eh?

Forse è stata...

Si pretendeva da un perito - Mei, non certo lei - qualcosa che non ci poteva dire perché, come ci ha detto lui, mancavano il 90% dei termini. E' così?

AVVOCATO Bevacqua: Comunque, il perito... stavo parlando io.

PUBBLICO MINISTERO: Io ho provato a interferire.

AVVOCATO Bevacqua: Certo, lei prova sempre.

AVV. Fioravanti: Ha provato, sì.

PUBBLICO MINISTERO: Va be'.

PRESIDENTE: Ognuno dice quello che vuole.

AVVOCATO Bevacqua: Il perito Mei ha detto: 'non un giorno più di cinque anni'. Lui esclude che possa essere un giorno più di cinque anni. Di meno sicuramente, ma un giorno più di cinque anni, no.

PUBBLICO MINISTERO: Senza pipì, ha detto.

AVVOCATO Bevacqua: Senza pipì. Ammettiamo che...

PUBBLICO MINISTERO: Con la pipì, ha detto quattro giorni il perito Mei.

PRESIDENTE: Va bene, signori.

AVVOCATO Bevacqua: Va bene.

PRESIDENTE: Siamo in grado di valutare tutti.

C.E.M.
di FILIPPO PENNIRELLO
FIRENZE

AVVOCATO Bevacqua: Grazie. Lei dà...

PRESIDENTE: Quindi...

PUBBLICO MINISTERO: Quindi non lo facciamo dire al...

AVVOCATO Bevacqua: ... una valutazione sulla base, chiedo scusa, dei dati scientifici rilevati dal dottor Mei, che sono questo ordine parametro... un ordine di grandezza inferiore, va bene? Sicuramente.

E quindi c'è un ordine di grandezza che è commisurato in fisica, commisura sulla base anche di quello che è stato rilevato. E cioè è stato rilevato, credo, 2,5 o qualcosa del genere mi pare, no?

Secondo lei, sulla base di questo dato scientifico, al di là della pipì eccetera, di questo dato in questo ordine di grandezza, è da due a quattro anni questo?

PERITO Morin: E' fatto con lo spannometro, come è fatto con lo spannometro la perizia di Mei.

PUBBLICO MINISTERO: Oh, meno male che è lo spannometro, così abbiamo risolto il problema. Appreziamo.

PERITO Morin: Però mi permetto allora di dire un'altra cosa. Che questa perizia Mei...

PUBBLICO MINISTERO: Abbiamo sbagliato a dargliela, io lo ammetto.

PERITO Morin: No, c'è una cosa che mi ha lasciato estremamente perplesso, e che è verificata, mi ha dato una...

Mi ha fatto scoprire, nella tabella 1, "Microanalisi chimica quantitativa", qui vedo che dà, a pagina 31, dà tre valori decimali di percentuale.

E premetto che io ho una certa conoscenza di questa attrezzatura, perché ho introdotto io in Italia il famoso sistema dello "stoop".

PUBBLICO MINISTERO: Lo "stoop". Oramai più noto, oggi no.

PERITO Morin: Famigerato. E purtroppo devo rammaricarmi di averlo fatto, perché credo che abbia fatto più vittime quello...

PUBBLICO MINISTERO: Più danni che...

PERITO Morin: Esatto.

PUBBLICO MINISTERO: Eh, va be'. Quando l'ha introdotto non pensava a questo.

PERITO Morin: No, eravamo nel '78, quindi...

PUBBLICO MINISTERO: Lo so, lo so.

PERITO Morin: I tre dati decimali, le tre cifre decimali la microsonda non li dà assolutamente.

La microsonda - questo me l'hanno, lo sapevo...

PUBBLICO MINISTERO: Come ha fatto a misurarli, insomma, lei dice.

PERITO Morin: Esatto. Lo sapevo già perché le conoscevo, ma ho telefonato alla ditta importatrice e mi hanno detto che il massimo è una cifra decimale.

PUBBLICO MINISTERO: Quindi è una misurazione che lascia anche

perplessi.

PERITO Morin:

Quindi, niente.

PUBBLICO MINISTERO: E' proprio uno spannometro all'ennesima potenza.

AVVOCATO Bevacqua: Bene. Un altro dato ancora ho di certezza del processo. Grazie, Presidente.

PRESIDENTE: Altre domande, signor Pubblico Ministero?

PUBBLICO MINISTERO: Nessuna il Pubblico Ministero.

PRESIDENTE: Avvocato Colao, prego.

*AVVOCATO Colao: Prego, scusi, io sono semplicemente avvocato e non sono un esperto.

Però ho seguito con molta attenzione quello che lei ha detto riguardo al proiettile e all'interramento dello stesso in quella concavità del paletto di cemento.

Lei, lasciando stare la perizia precedente, no? lei ha detto che aveva, era ben conservato perché il terreno circostante si prestava a una buona conservazione, se ho capito bene, perché non era nel terreno.

Se fosse stato nel terreno, avrebbe assorbito più umidità.

Forse ho capito, o bene o male, che è l'umidità quella che accentua la corrosione; quindi, in ultima analisi, questa cartuccia era conservata bene.

E allora, se ho capito bene, dalle sue osservazioni mi aspettavo addirittura che lei andasse al di là, come tempi, rispetto a quello che poteva essere la precedente perizia.

Cioè di una conservazione temporale più lunga in base a questo stato in cui si trovava.

Non lo so, se mi vuol precisare questo. Perché due o quattro anni mi sono sembrati poi incongrui rispetto a tutta l'analisi che aveva fatto.

PERITO Morin:

Forse non mi sono spiegato bene.

Io ho detto semplicemente che la cartuccia era immersa in terreno, contenuto in questo buco di questo paletto.

Quindi a tutte le variabili già indicate dal perito Mei nella sua perizia, andava aggiunta anche questa: cioè che i raggi del sole o la temperatura ambientale agiva più rapidamente, poteva agire più rapidamente - ma sia in senso positivo, sia in senso negativo - sul terreno, e quindi sul fenomeno di corrosione.

E' solo per dare un'idea della difficoltà incontrata nel dare una risposta a questo genere di quesito.

AVVOCATO Colao:

Però, scusi, le condizioni erano ideali o no, per la conservazione? Cioè se fosse stata nel terreno

C.E.M.
& FILIPPO VENTRELLA
FIRENZE

invece che nella concavità, il tempo, lei avrebbe dato otto anni o un anno? Ecco, questa è la mia domanda.

PERITO Morin: Io non gli avrei dato niente, perché...

AVVOCATO Colao: Rispetto a quello che ha detto. Ma mi pare pertinente però.

Se invece di essere nella concavità, fosse stata nel terreno, le corrosioni sarebbero state più marcate o no?

PERITO Morin: Guardi, è tutto relativo. Io ho indicato questa circostanza per sottolineare la difficoltà nel dare una risposta.

Ma bisognerebbe fare degli esperimenti.

PUBBLICO MINISTERO: Mi sembra che sia stato oramai così chiaro che, insomma, si può anche...

AVVOCATO Colao: Va bene, grazie.

PRESIDENTE: Altre domande, signori?

PUBBLICO MINISTERO: Nessuna il P.M., Presidente.

PRESIDENTE: Bene. Allora, mi sembra che per oggi non si possa fare nient'altro, penso.

PUBBLICO MINISTERO: Possiamo rimandare a domani.

PRESIDENTE: E allora domani siamo d'accordo col programma.
Ci vediamo alle 9.00 domani mattina.

PUBBLICO MINISTERO: Sens'altro, grazie.

PRESIDENTE: Ovviamente il consulente produce la relazione,

1016

01

Dr. Giancarlo Mei

RELAZIONE TECNICA

Esami strutturali e microanalitici di un bossolo in OT 70/30 calibro 22.

RELAZIONE TECNICA

Esami strutturali e microanalitici di un bossolo in OT 70/30 calibro 22.

LISTA DEI CONTENUTI

- 1 Incarico del G.I.P. Sig. Dr. Valerio Lombardo
c/o il Tribunale Civile e Penale di Firenze
- 2 Descrizione dei campioni
- 3 Risultati
 - 3.1 Esame visivo allo stereomicroscopio
 - 3.2 Esame al microscopio elettronico a scansione
della superficie del bossolo reperto 55357
 - 3.3 Esame al microscopio elettronico a scansione
della superficie del bossolo denominato "confronto"
 - 3.4 Indagine al microscopio elettronico a scansione
sulla sezione trasversale del reperto 55357
 - 3.5 Determinazione della reazione (pH) del terreno
- 4 Considerazioni finali e conclusioni

C. 2. 2. 2.

1. Incarico del G.I.P. Sig. Dr. Valerio Lombardo c/o il Tribunale Civile e Penale di Firenze.

Con nota a verbale del 6 Giugno 1992 il Procuratore della Repubblica presso il tribunale di Firenze Dr. P.L. Vigna e il Sostituto Procuratore Dr. Paolo Canessa richiedevano al perito Dr. Giancarlo Mei esami microanalitici e strutturali su una cartuccia calibro 22 reperto nr. 55357, rinvenuta nel corso della perquisizione presso l'abitazione di Pacciani Pietro. In particolare si richiedeva di individuare l'entità di fenomeni corrosivi connessi con l'interramento del proiettile stesso ed un'indicazione di massima del periodo di tempo di permanenza nel terreno.

Nel presente rapporto sono riassunti i risultati delle prove eseguite presso i reparti Strutturistica e Corrosione del Centro Ricerche EM-LMI di Fornaci di Barga (Lu), diretto dallo stensore Dr. G.C. Mei cui sopra.

2. Descrizione dei campioni

I campioni in oggetto sono stati consegnati al Dr. Giancarlo Mei in due riprese successive: nella prima, durante la riunione del 6 Giugno presso il G.I.P., alcuni campioni di terreno prelevati al momento del rinvenimento del bossolo, nella seconda, il 26 Settembre, presso l'abitazione del Generale Spampinato, n°1 bossolo calibro 22 L.R. Winchester, serie H, standard, rinvenuto presso l'orto del sig. Pietro Pacciani (reperto 55357), assieme ad un altro bossolo simile, nuovo per confronto.

Di seguito questi campioni saranno indicati come "reperto 55357" e "confronto" rispettivamente.

Sui reperti in questione sono stati effettuati i seguenti esami:

Terreno:

-Determinazione della reazione (pH) del terreno

Bossoli:

-esame visivo con stereomicroscopio Zeiss modello Stemi SV8;

-esame strutturale al microscopio elettronico a scansione

Cambridge S 360;

-esame microanalitico con microsonda E.D.S. (Energy Dispersive Spectrometer) Link modello EXL.

QMS

3. Risultati

3.1 Esame visivo allo stereomicroscopio

In fig. 1 è riportata la rappresentazione schematica del reperto 55357 e la localizzazione per settore dei danneggiamenti rilevati sulla superficie durante l'esame balistico della Polizia Scientifica Gabinetto Regionale per la Toscana del 2 Maggio 1992.

La fig. 2 è relativa ad una vista d'insieme che interessa il settore 1 del reperto 55357.

La fig. 3 rappresenta un ingrandimento della testa del proiettile, in cui si nota una traccia rossa che indica l'esatto posizionamento dell'ogiva rispetto al bossolo. Sempre nello stesso è presente all'estremità del fondello una intaccatura (cfr. fig. 4).

In fig. 5 è mostrata la vista d'insieme del settore 2, mentre le figg. 6 e 7 rappresentano dei danneggiamenti (graffi) riscontrati sulla superficie del bossolo.

In fig. 8 è riportata la vista d'insieme del settore 3. In questo settore si possono osservare danneggiamenti all'ogiva in piombo e alla parte superiore del bossolo (cfr. fig. 9) e la presenza, in prossimità della base del fondello, di una intaccatura e di alcune macchie rossastre (cfr. fig. 10).

In fig. 11 è riportata la vista d'insieme del settore 4 mentre nelle figg. 12 e 13 è possibile osservare rispettivamente la scalfittura sull'ogiva in piombo e i graffi presenti sul bossolo.

Nella fig. 14 è mostrato l'aspetto visivo del proiettile denominato "confronto". Il danneggiamento visibile sull'ogiva in piombo è stato causato dallo smontaggio del proiettile per eliminare la polvere da sparo contenuta.

3.2. Esame al microscopio elettronico a scansione della superficie del bossolo reperto 55357

La superficie del reperto 55357 esaminata con il microscopio elettronico a scansione presenta essenzialmente due differenti morfologie:

Tipo "A"- zone con superficie liscia, esenti da corrosione, caratterizzate dalla presenza sporadica di graffi

Tipo "B"- zone con superficie spugnosa di aspetto ossidato, disposte casualmente sulla superficie esaminata con particolare densità in corrispondenza del fondello del proiettile (cfr. fig. 10 macchie rossastre).

Le figg. 15 e 16 sono relative alla morfologia superficiale delle zone di tipo "B": si noti il caratteristico aspetto della superficie sulla quale, a causa della permanenza nel terreno, sono parzialmente inglobate particelle di colore chiaro (indicate in figura dalle frecce), costituite essenzialmente da silice (cfr. fig. 17).

Le figg. 18 e 19 sono immagini ingrandite delle medesime zone che ne mettono in evidenza la caratteristica morfologia. Dal punto di vista composizionale tali zone sono caratterizzate da una diminuzione del tenore di zinco come è evidente dall'osservazione dei rapporti relativi ai picchi di emissione del rame e dello zinco negli spettri E.D.S. eseguiti rispettivamente su una zona con morfologia di tipo "A" (cfr. fig. 20) e su una con morfologia di tipo "B" (cfr. fig. 21). Questo fenomeno di corrosione è conosciuto con il nome di "dezincificazione": esso è caratteristico di ottoni con tenori di zinco superiori al 15% che, posti in ambiente corrosivo, si disciolgono, riprecipitando poi solo l'elemento più nobile (rame) sotto forma di deposito spugnoso (1,2). La scarsa entità della variazione del rapporto relativo rame-zinco nel caso in oggetto è indice che il fenomeno corrosivo ha una scarsa penetrazione in profondità nel materiale. Infatti l'emissione dei raggi x (provocata dall'interazione elettrone del fascio con il campione) non proviene esclusivamente dalla superficie metallica del campione, ma interessa anche gli strati sottostanti per una profondità di circa 2-3 μm .

In fig. 22 è schematizzata la zona di interazione elettrone-campione, che nel caso di una lega di rame può essere ricondotta ad una semisfera con raggio 2-3 μm e centro nel punto di contatto del fascio elettronico con la superficie in esame. E' quindi evidente che lo strato di rame spugnoso, che è riprecipitato in seguito alla dezincificazione, ha, nelle zone osservate, uno spessore minore di 2-3 μm e pertanto anche gli strati sottostanti di ottone, non

interessati dalla corrosione, contribuiscono allo spettro E.D.S. riportato in fig. 21.

Allo scopo di eliminare completamente i residui di terriccio dovuti all'interramento del proiettile (reperto 55357), il bossolo in questione è stato lavato in acetone purissimo con ultrasuoni per 30'. Nelle figg. 23 e 24 si osserva che la morfologia della superficie a livello delle zone spugnose non cambia a seguito di questo energico lavaggio ed anche gli spettri E.D.S. (non riportati) mostrano un'analoga diminuzione di concentrazione di zinco nelle zone spugnose rispetto a quelle a morfologia di tipo "A".

3.3 Esame al microscopio elettronico a scansione della superficie del bossolo denominato "confronto".

Allo scopo di confrontare la superficie del reperto 55357 con quella di un bossolo non interrato è stata esaminata la morfologia superficiale del bossolo denominato "confronto" nelle stesse condizioni operative del punto 3.2.

Le figg. 25 e 26 mostrano alcune zone individuate con l'osservazione S.E.M., nelle quali si è instaurato un meccanismo tipico di dezincificazione. E' da puntualizzare comunque che esiste un grosso divario fra le zone interessate da questo fenomeno corrosivo nel caso del reperto 55357 e nel caso attuale, in cui sono risultate di scarsa entità ed osservate solo sporadicamente.

Un'altra differenza che è stata riscontrata riguarda la morfologia della zona di aggraffatura del bossolo sull'ogiva. Nel caso del "confronto" si ha un'unica impronta circolare (cfr. fig.27) mentre nel caso del reperto 55357 l'attrezzo per la aggraffatura ne ha lasciata una, a quattro scalini degradanti, come può essere rilevato dalla fig. 28.

Questa fotografia in realtà è stata effettuata solo allo scopo di documentare una frattura di tipo intergranulare (della quale in fig. 29 è riportato un ingrandimento) che però si è rilevata non interessante per la presente indagine, in quanto è stata causata dalla concomitante presenza di tensioni elastiche residue e di ambiente corrosivo, quest'ultimo derivante probabilmente dalla formulazione del colorante rosso utilizzato per segnare il punto di incastro fra ogiva e bossolo (cfr. fig. 3).

3.4 Indagine al microscopio elettronico a scansione sulla sezione trasversale del reperto 55357.

Allo scopo di approfondire le osservazioni sulla dezincificazione del reperto 55357 e di misurare la profondità di penetrazione dello strato corrosivo, il

bossolo in questione è stato sezionato trasversalmente, sentito il parere del Generale Spampinato, a circa 5 mm dal fondello e inglobato in resina metallografica.

Le figg. 30, 31 e 32 sono relative alla sezione trasversale del reperto 55357 in corrispondenza della zona corrosa per dezincificazione.

Lo spessore dello strato spugnoso di rame misurato in tali zone varia da 0,5 a 2 μm , confermando quantitativamente le considerazioni qualitative sull'estensione del fenomeno di corrosione, di cui al paragrafo 3.2.

Sono state inoltre effettuate analisi chimiche quantitative, E.D.S., sia sullo strato dezincificato sia sulla matrice del proiettile; i risultati di tali analisi sono riportati in tabella 1.

La matrice risulta in ottone 70% Cu, 30% Zn, mentre il tenore di rame nello strato dezincificato sale fino a raggiungere il valore massimo di 93% in accordo con il meccanismo proposto in letteratura per il fenomeno della dezincificazione medesima.

3.5 Determinazione della reazione (pH) del terreno

La determinazione della reazione del terreno (pH) è stata effettuata in accordo alla procedura pubblicata sul Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale" n.121 del 25 /5/ 1992- DM 11/5/ 92 N°79- "Approvazione dei Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo".

Sono state effettuate la determinazione della reazione (pH) in acqua ed in KCl. (pag.22 del suddetto DM 11 maggio 92, N°79) degli otto campioni di terreno disponibili.

-pH in acqua distillata:

10 g di terreno sono stati posti in sospensione con 25 g di acqua distillata RG Type 1 ($r > 18 \text{ M } \Omega \text{ cm}$) prodotta utilizzando un ultra- purificatore Millipore Milli-Q

-pH in soluzione di KCl:

10 g di terreno sono stati posti in sospensione con 25 g di soluzione 1 molare di cloruro di potassio.

La misura del pH delle sospensioni acquose è stata effettuata, in entrambi i casi, dopo una notte di contatto, con un elettrodo a vetro combinato Hanna HI 1211S ed un elettrometro HANNA HI 8424 , a 20°C, mantenendo la sospensione in agitazione. La taratura dell'elettrodo a vetro è stata effettuata utilizzando due tamponi standard NBS con pH 7.03 e pH 10.06 a 20°C.

I valori ottenuti (cfr Tab. 2) si riferiscono alla media di 5 determinazioni effettuate per ciascun campione di terreno.

4. Considerazioni finali e Conclusioni.

E' stato esaminato presso il Centro Ricerche EM-LMI di Fornaci di Barga un proiettile rinvenuto presso l'abitazione del sig. Pietro Pacciani, allo scopo di individuare l'entità dei fenomeni corrosivi connessi con l'interramento e di dare un'indicazione di massima sul tempo di permanenza nel terreno stesso.

Gli esami effettuati hanno portato ai seguenti risultati:

- 1- pH del terreno in cui è stato rinvenuto il proiettile compreso fra 7,1 e 8,20 ;
- 2- spessore medio dello strato di dezincificazione nelle zone corrose pari a 0,5-2 μm ;
- 3- la zona di aggraffatura dell'ogiva risulta avere un'impronta tipica a quattro scalini (non riscontrata sul proiettile "confronto").

Per quanto concerne la previsione di massima del tempo di permanenza di un generico ottone nel terreno, sarebbe necessario, oltre al valore della reazione (pH) del terreno, tener presente i seguenti parametri:

- a- grado di aerazione del terreno;
- b- valori di conducibilità del terreno in prossimità del proiettile;
- c- fenomeni biologici che possono modificare la velocità di corrosione.

Nel caso in esame inoltre la situazione è complicata dalla locazione in cui è stato rinvenuto il reperto: infatti dalla registrazione video relativa al ritrovamento del proiettile presso l'abitazione del sig. Pacciani, si evince che il proiettile si trovava in una cavità di un paletto in cemento per usi agricoli, riempita di terra. Ciò potrebbe portare a delle modificazioni dei parametri corrosionistici fondamentali quali il grado di aerazione, l'umidità e i fenomeni biologici.

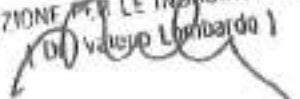
Da dati riportati in letteratura sulla corrosione di ottoni interrati (3, 5), si ricava tuttavia che, per un tempo di permanenza di cinque anni, per qualsiasi tipo di terreno, la profondità di penetrazione del fenomeno di dezincificazione è superiore di almeno un ordine di grandezza rispetto a quella misurata per il reperto 55357.

Sulla base di quanto sopra riteniamo pertanto ragionevole affermare che il reperto 55357 è rimasto interrato per un periodo non superiore a cinque anni.

Il perito Dr. G. C. Mei



IL PRESIDENTE
DELLA SEZIONE PER LE INDAGINI PRELIMINARI
(DI Valerio Lombardo)



Bibliografia

- 1- Metals handbook, Ninth Edition , "Corrosion", Metals Park Ohio 44073, V. 13, pp 618-621.
- 2- G. Guzzoni, G. Storace " CORROSIONE DEI METALLI E LORO PROTEZIONE", Hoepli, 1964, pp.270-274
- 3- Romanoff, Melvin "UNDERGROUND CORROSION", National Bureau of Standards Circular 579, April 1, 1957, 227 pp (103 fig., 114 tables, 407 ref.)
- 4- R. Piontelli "ELEMENTI DI TEORIA DELLA CORROSIONE A UMIDO DEI MATERIALI METALLICI", Monografie dell'Istituto di Chimica-Fisica Electrochimica e Metallurgia del Politecnico di Milano, V. 1, pp. 383-384
- 5- H. H. Uhlig, "THE CORROSION HANDBOOK", The Electrochemical Society Series, John Wiley & Sons, Inc, New York, pp. 82, 452,457

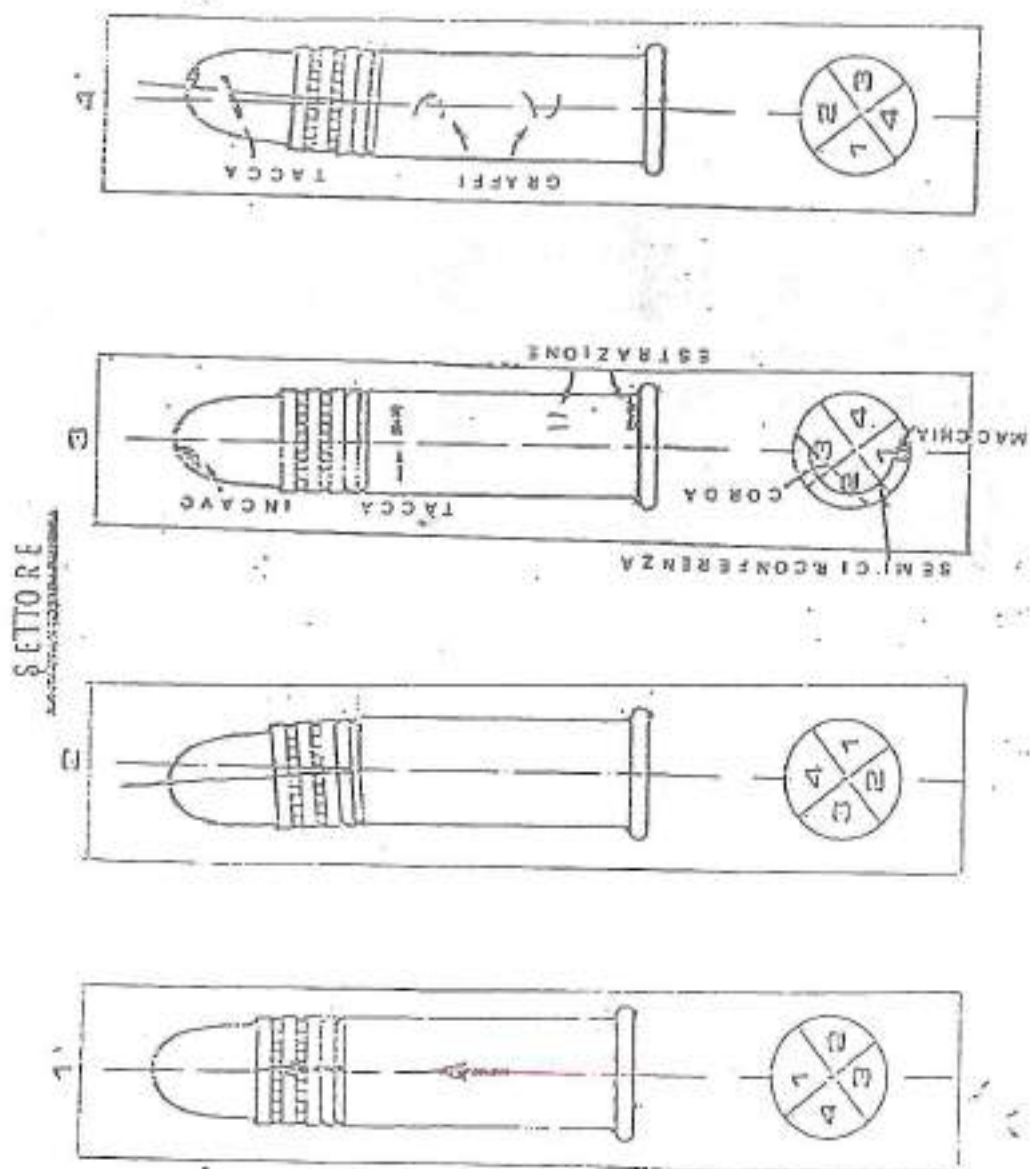


Fig.1- Rappresentazione schematica del bossolo calibro 22 e localizzazione dei danneggiamenti presenti nei vari settori.

101026

C. 24

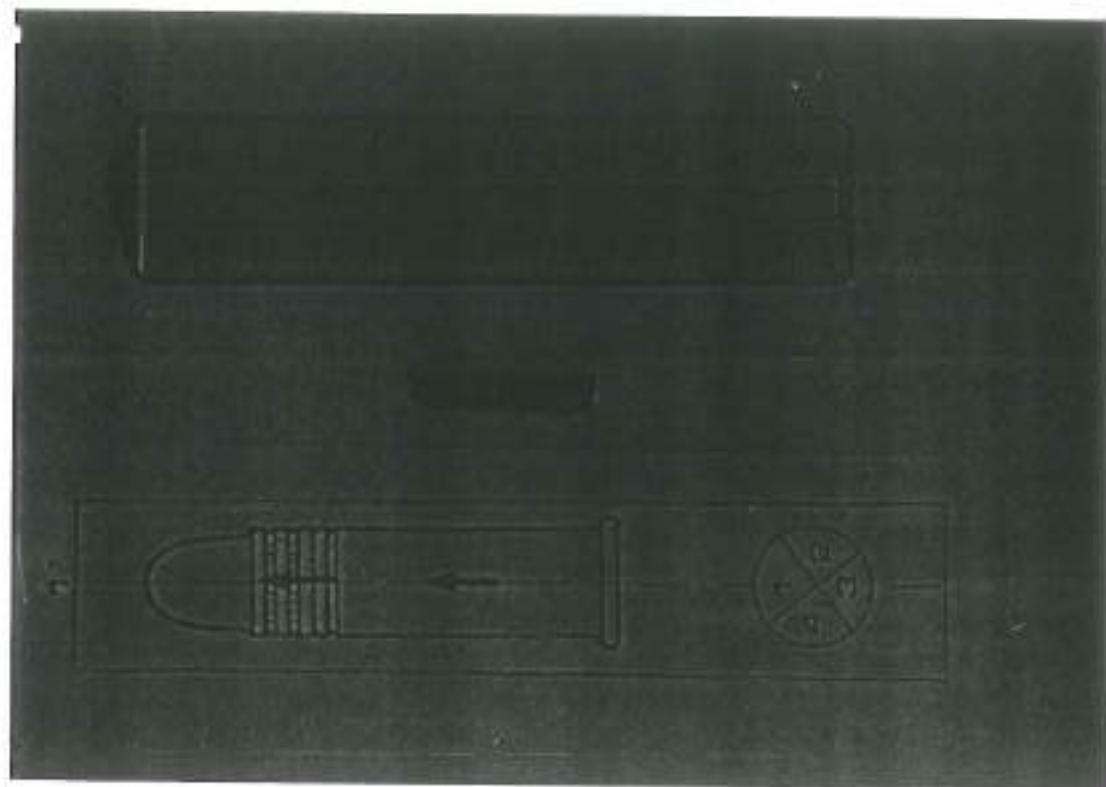


Fig. 2- Macrofotografia del proiettile reperto 55357 relativa al settore nr 1. X 0,8 Neg. 0

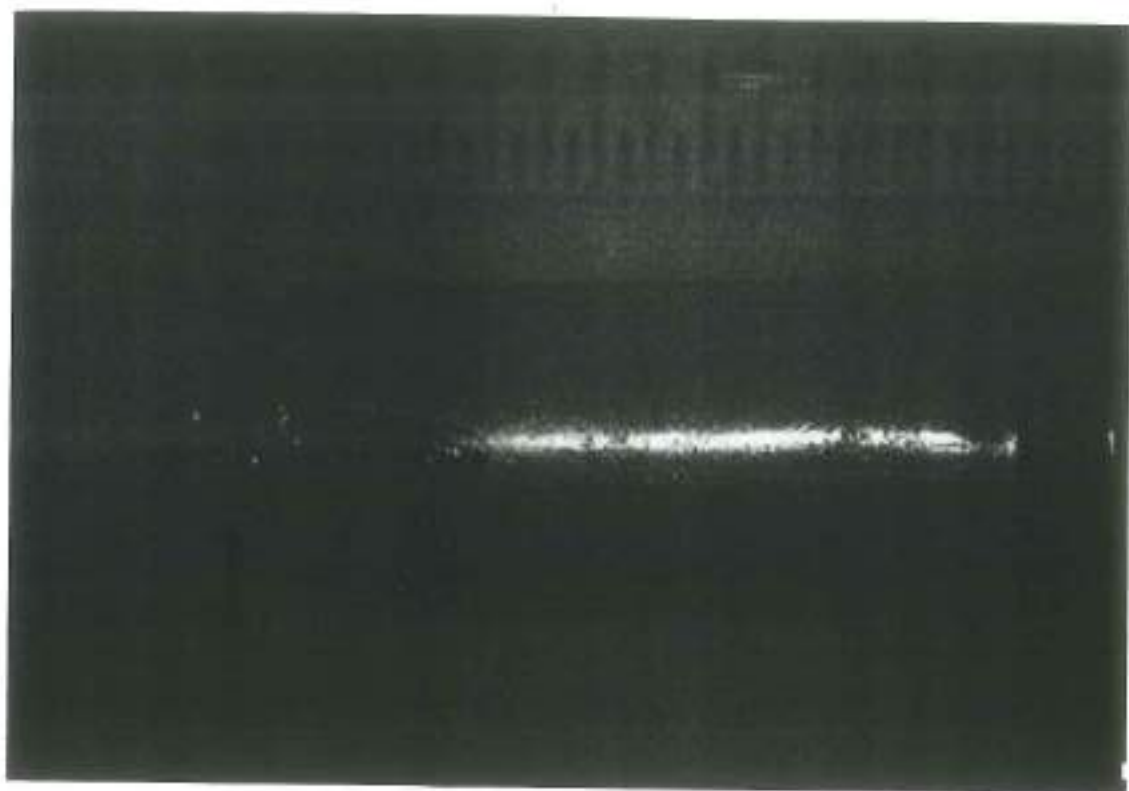


Fig. 3- Macrofotografia del proiettile reperto 55357. Si noti il segno di pennarello rosso che indica il punto di incastro dell'ogiva in piombo. X 7,3 Neg. 3

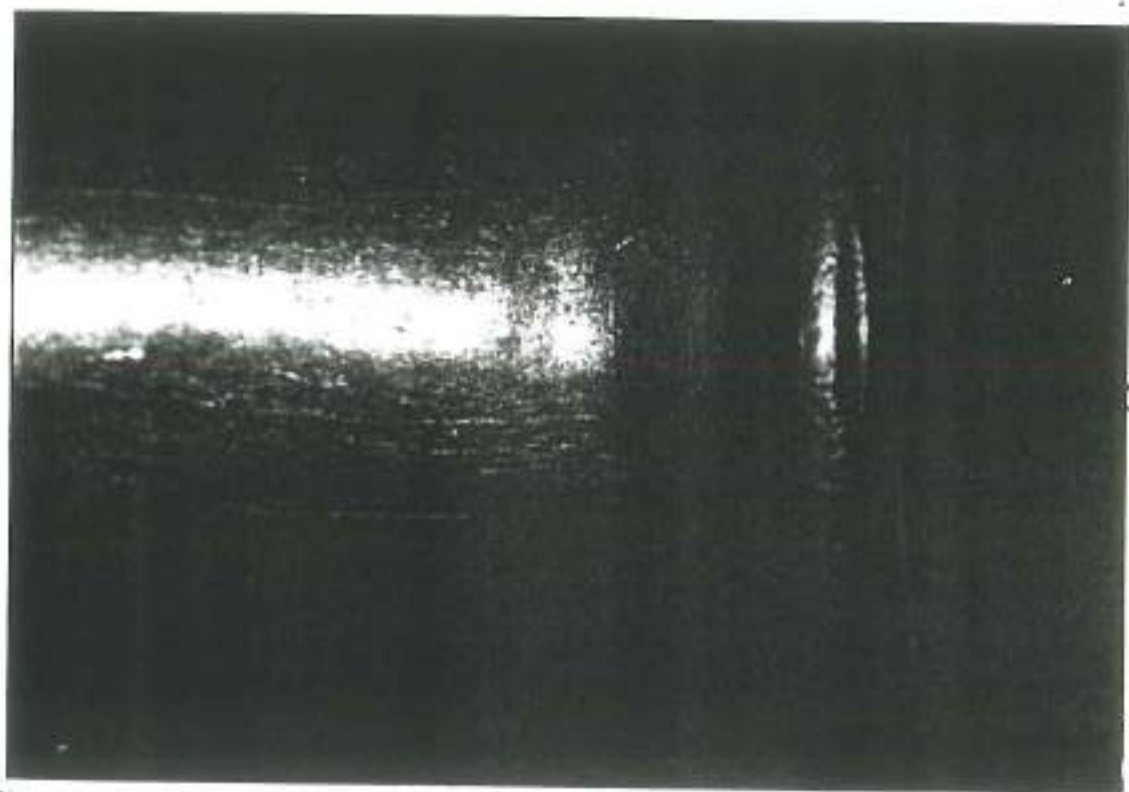


Fig. 4- Macrofotografia del proiettile reperto 55357. Si noti il danneggiamento presente sul fondello e la zona rossastra in prossimità di esso. X 20 Neg. 5

12
1026

0226

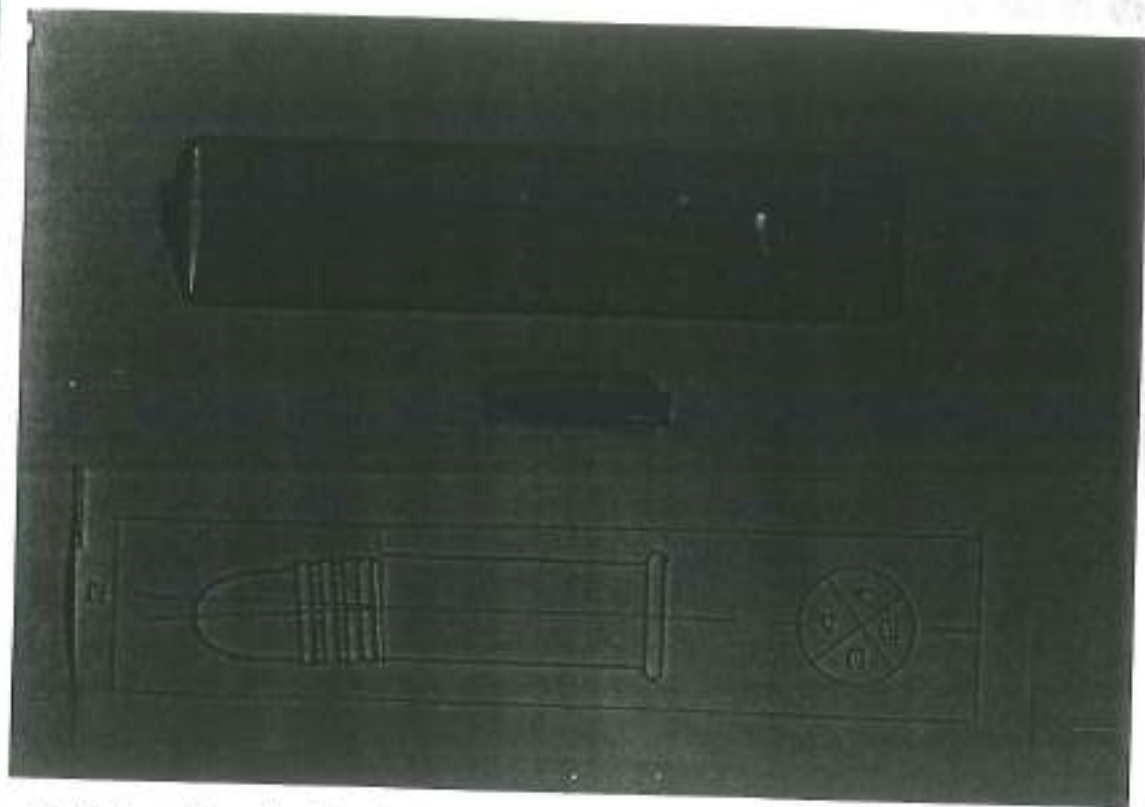


Fig. 5- Macrolotografia del proiettile reperto 55357 relativa al settore nr 2. X 0,8 Neg. 7

8127

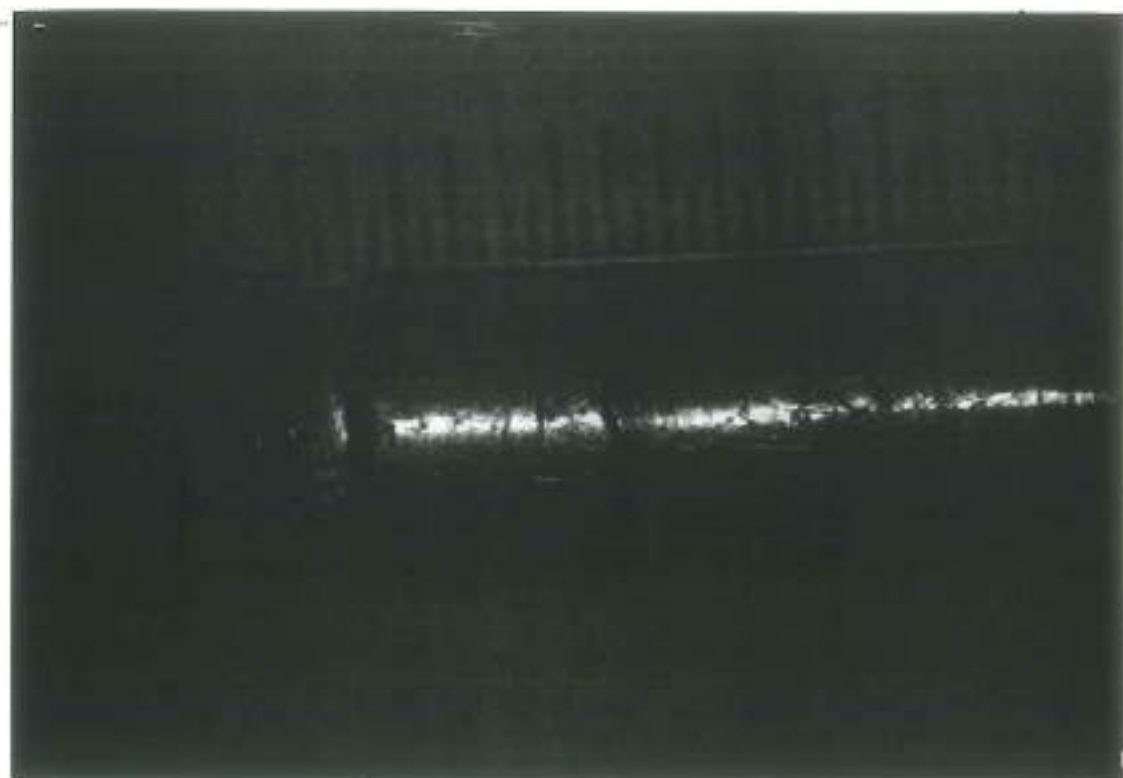


Fig.6-Macrofotografia del proiettile reperto 55357. Si notino i danneggiamenti presenti sul corpo cilindrico del proiettile. X 7,3 Neg. 9

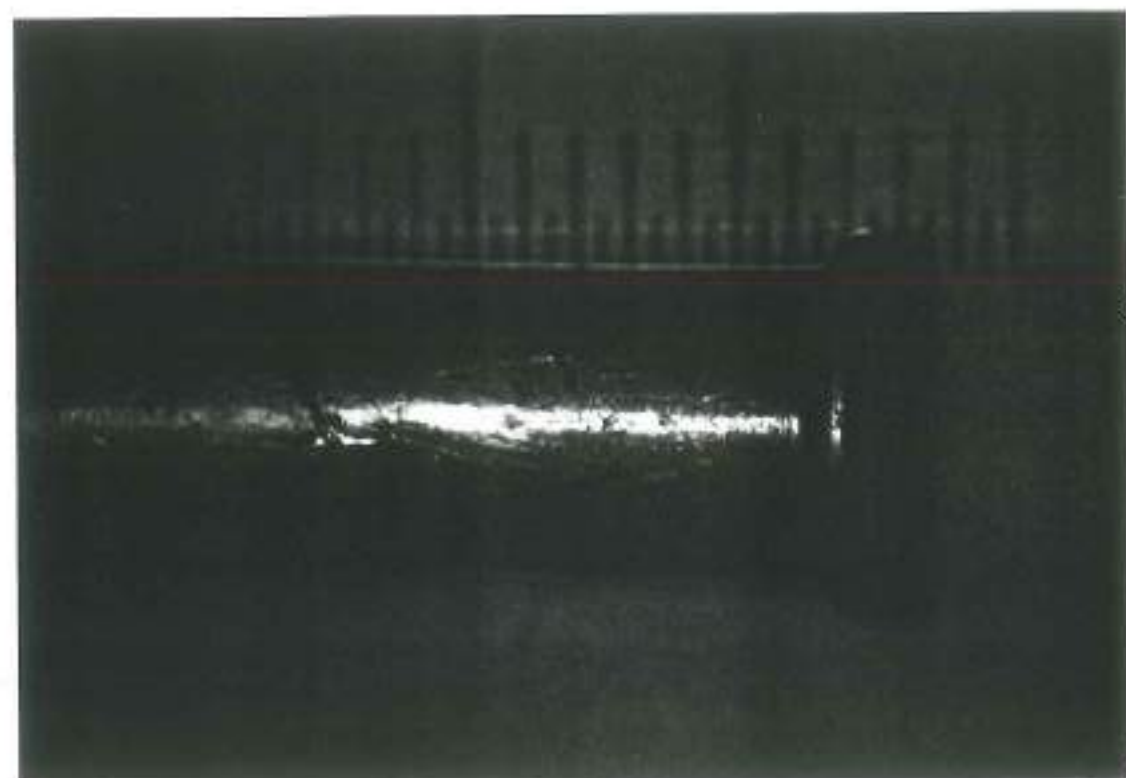


Fig.7-Macrofotografia del proiettile reperto 55357. Si notino i danneggiamenti presenti in prossimità del fondello del proiettile. X 7,3 Neg. 10

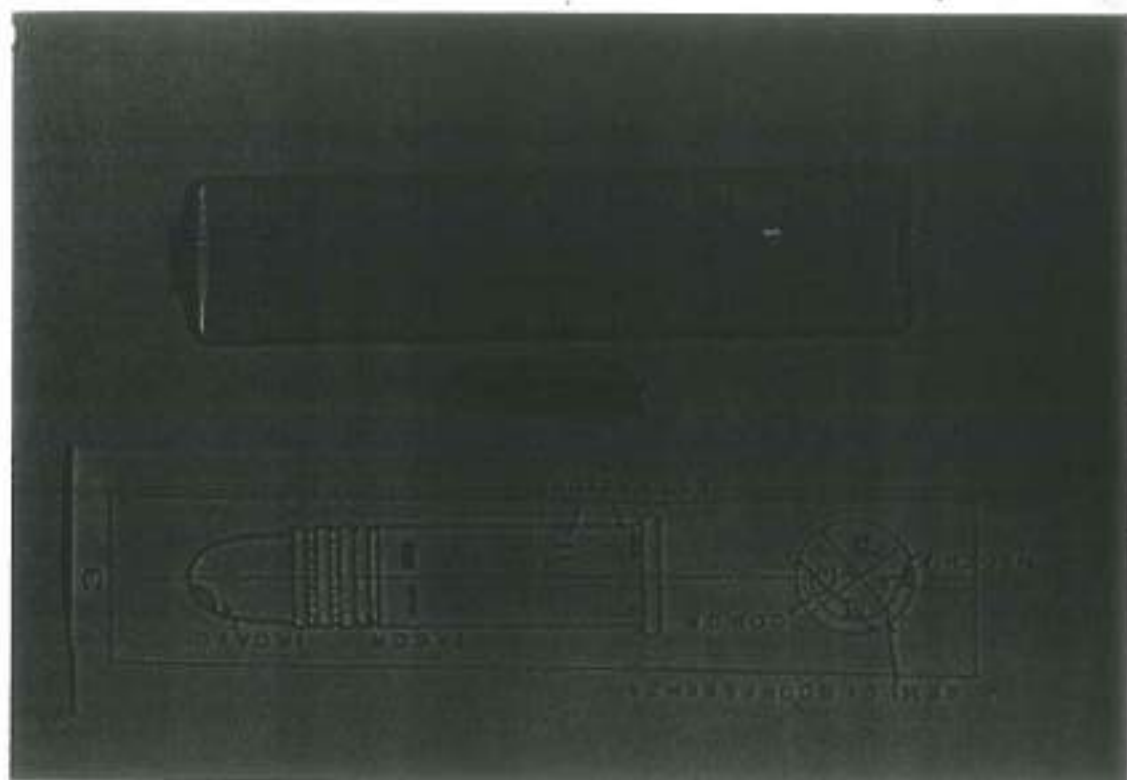


Fig. 8- Macrofotografia del proiettile reperito 55357 relativa al settore nr 3. X 0,8 Neg. 11

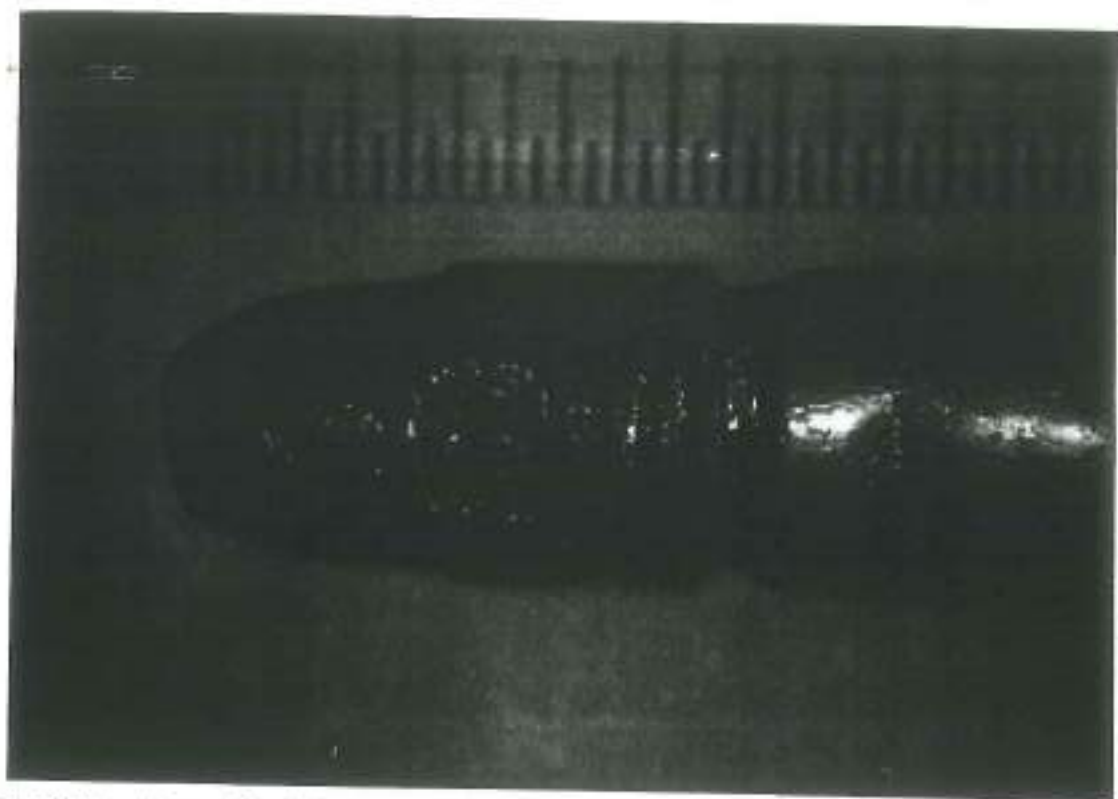


Fig.9-Macrofotografia del proiettile reperto 55357. Si notino i danneggiamenti presenti in prossimità dell'ogiva del proiettile. X 7,3 Neg. 13

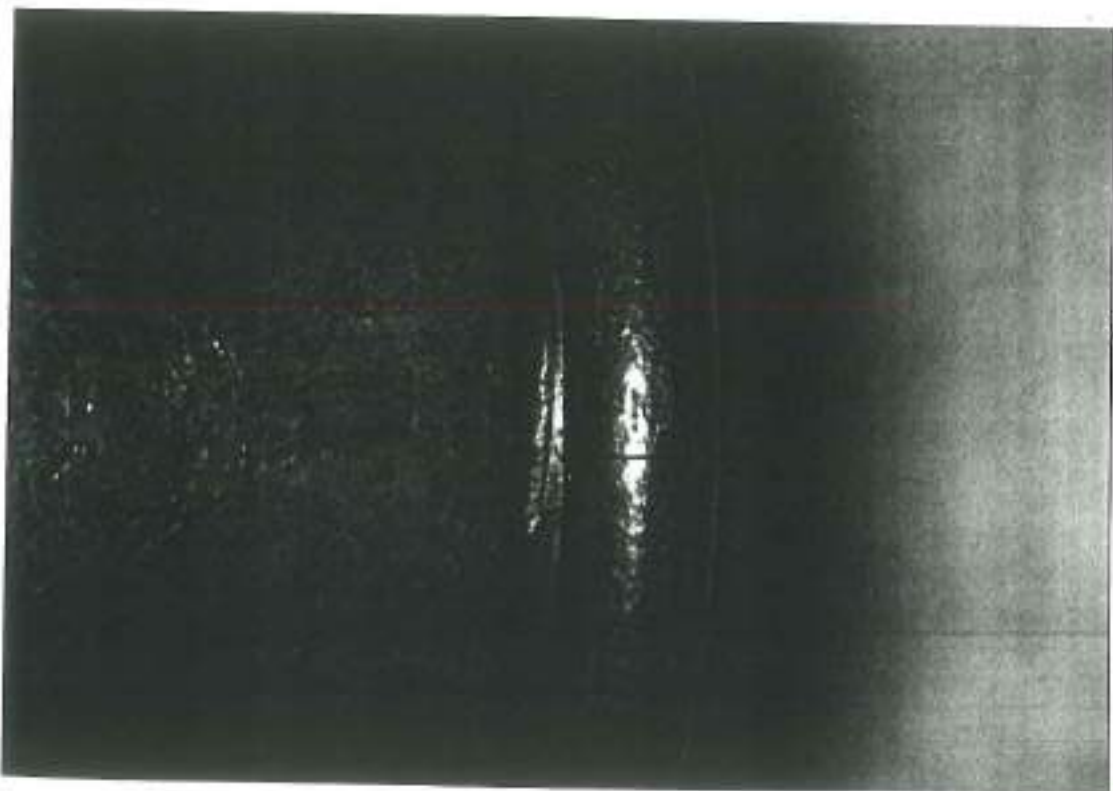


Fig.10- Macrofotografia del proiettile reperto 55357. Si noti il danneggiamento presente sul proiettile indicato dalla freccia e le zone rossastre in prossimità di esso. X 20 Neg. 20

16

1032

C-30

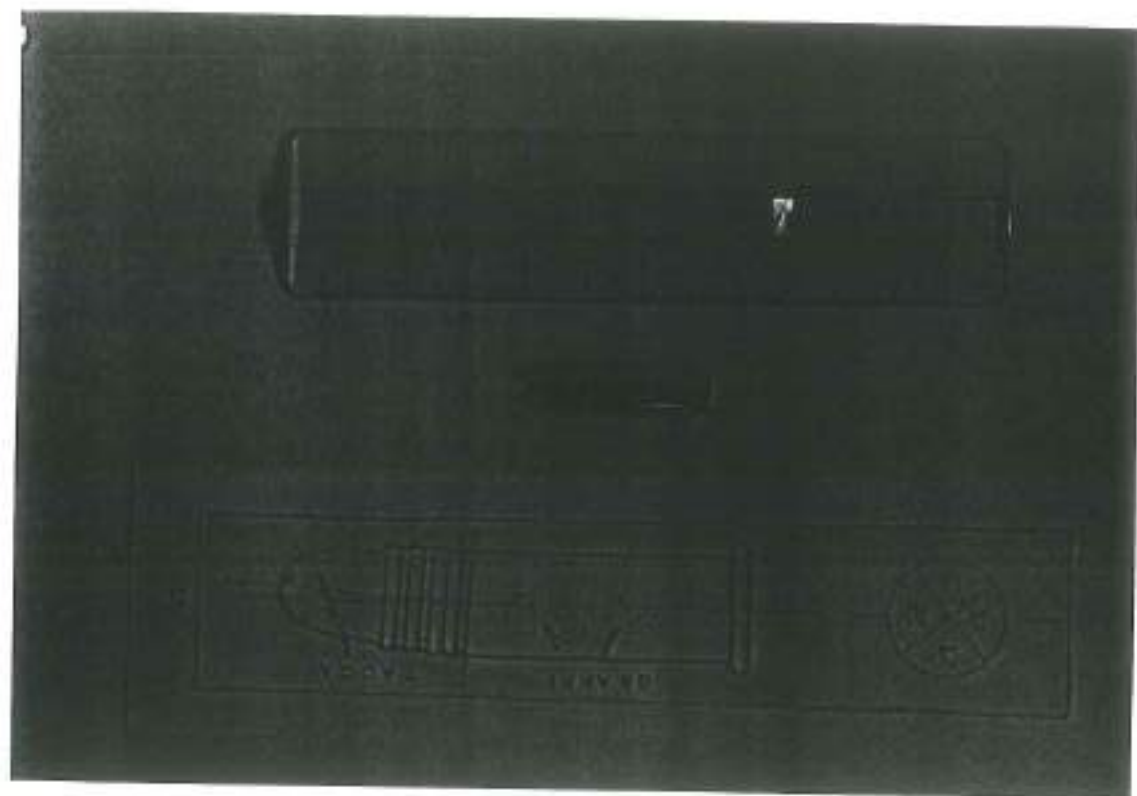


Fig. 11- Macrofotografia del proiettile reperto 55357 relativa al settore nr 4. X 0,8 Neg. 21

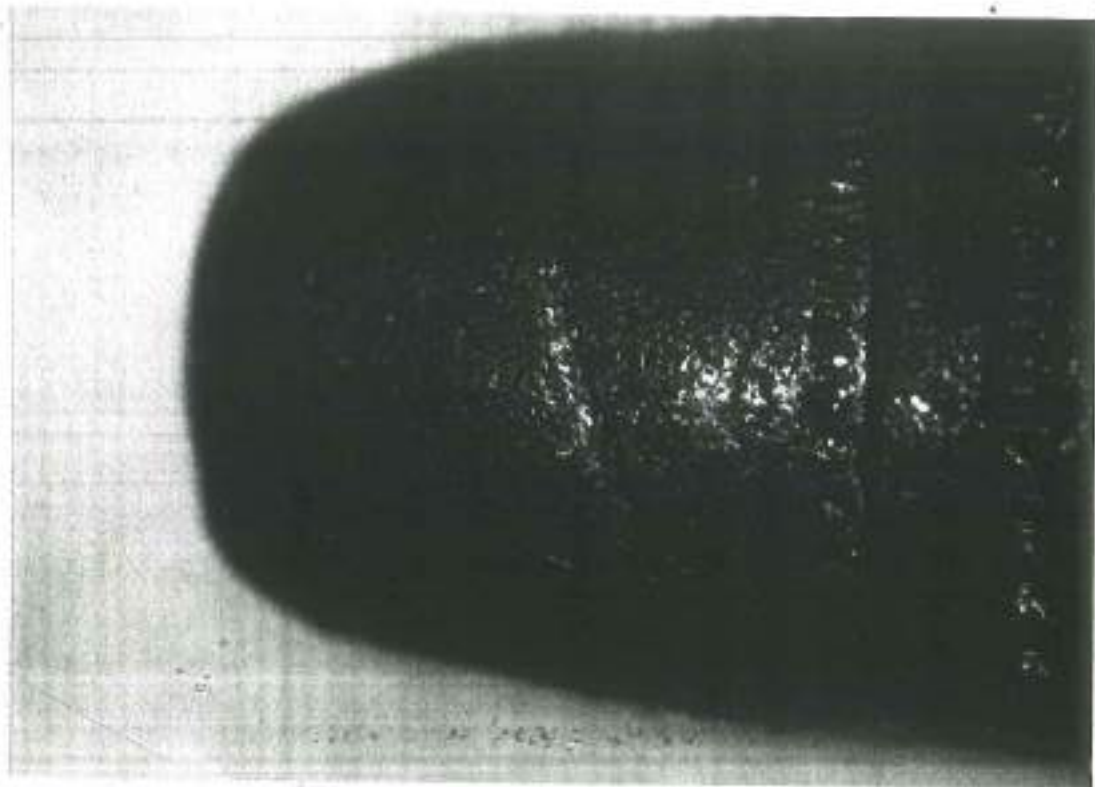


Fig.12- Macrofotografia del proiettile reperto 55357. Si noti il danneggiamento presente sull'ogiva di piombo. X 20 Neg. 24

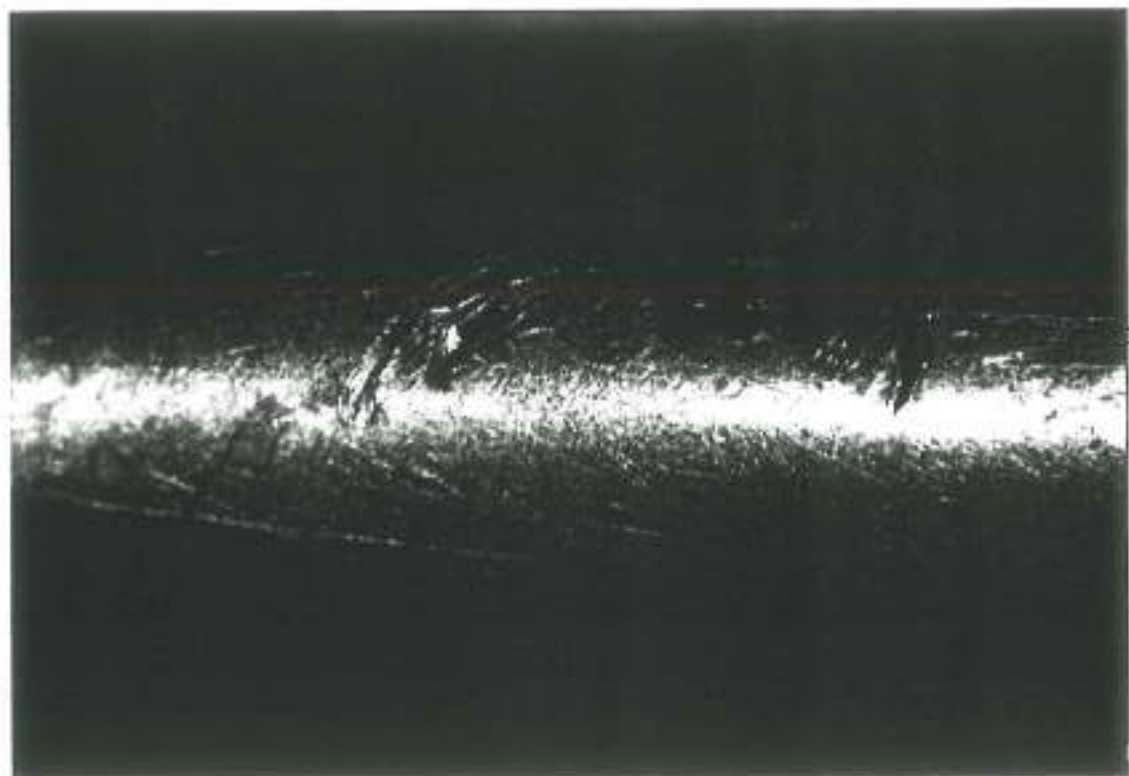


Fig.13- Macrofotografia del proiettile reperto 55357. Si notino i danneggiamenti presenti sul corpo cilindrico del proiettile. X 20 Neg. 26

18 1033

(139

50

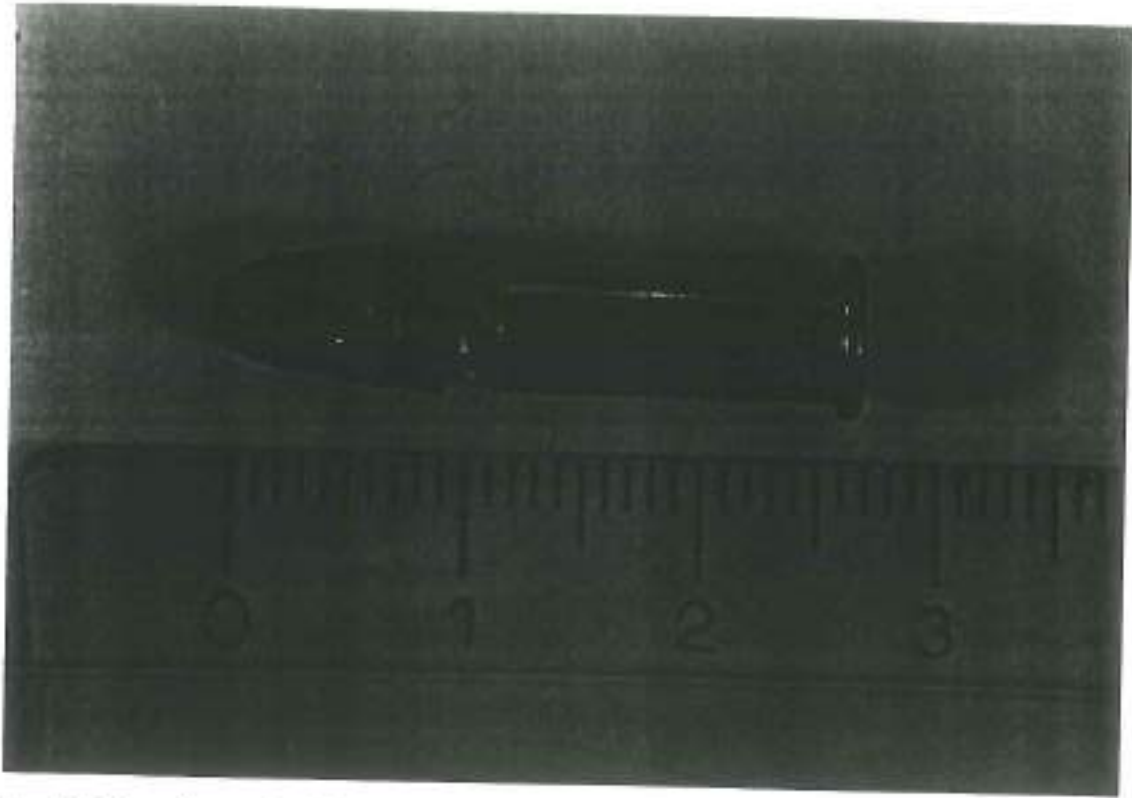


Fig. 14- Macrofotografia del proiettile "confronto". Si noti il danneggiamento dell'ogiva in piombo dovuta all'estrazione della carica esplosiva. X 32 Neg. 35

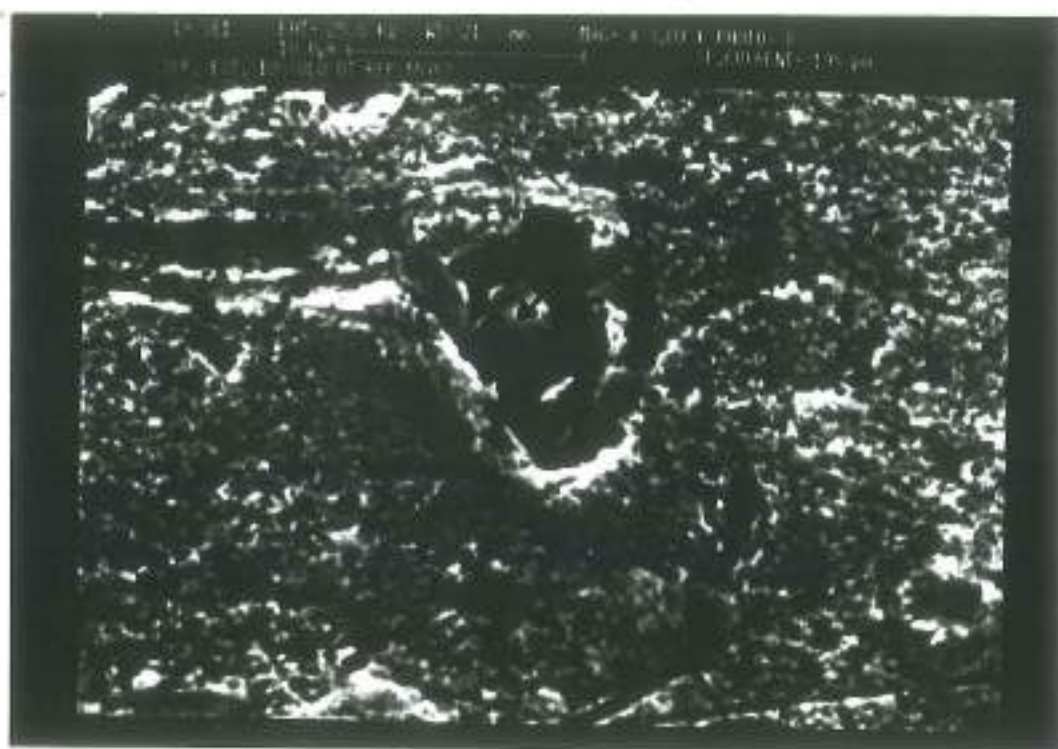


Fig. 15- Micrografia S.E.M. del bossolo reperto 55357 tal quale in una zona che all'esame visivo risultava di color rossastro. Il particolare indicato dalla freccia è una particella di terreno rimasta ancora aderente alla superficie del proiettile. X 3090 Neg. 011625/S

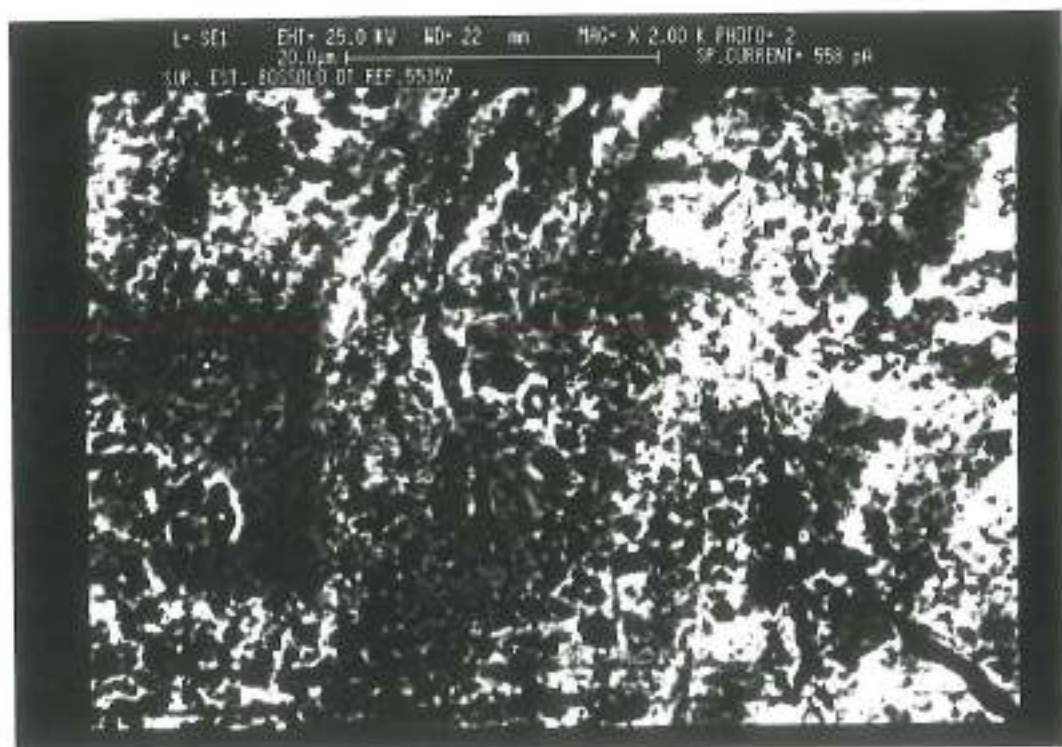
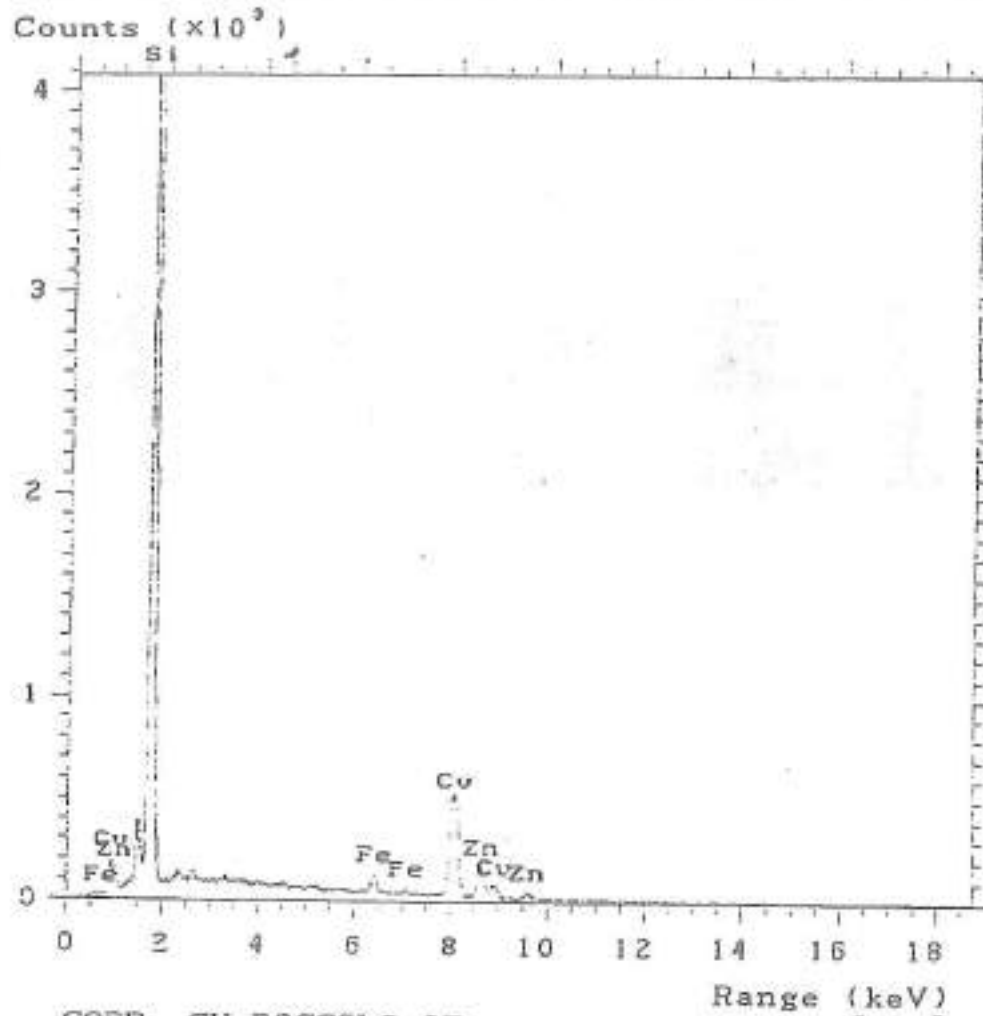


Fig. 16- Micrografia S E M. del bossolo reperto 55357 tal quale in una zona che all'esame visivo risultava di color rossastro. I particolari indicati dalla freccia sono residui di terreno rimasti ancora aderenti alla superficie del proiettile. X 2000 Neg. 011619/S



CORR. SU BOSSOLO OT.

LINK
ANALYTICAL

Fig. 17- Analisi chimica E.D.S. tipica delle zone indicate dalle frecce nelle figg. 15 e 16.



Fig. 18- Micrografia S.E.M. del bossolo reperto 55357 tal quale in una zona che all'esame visivo risultava di color rossastro. Si noti il caratteristico aspetto spugnoso del deposito di corrosione. X 5000 Neg. 011628/S

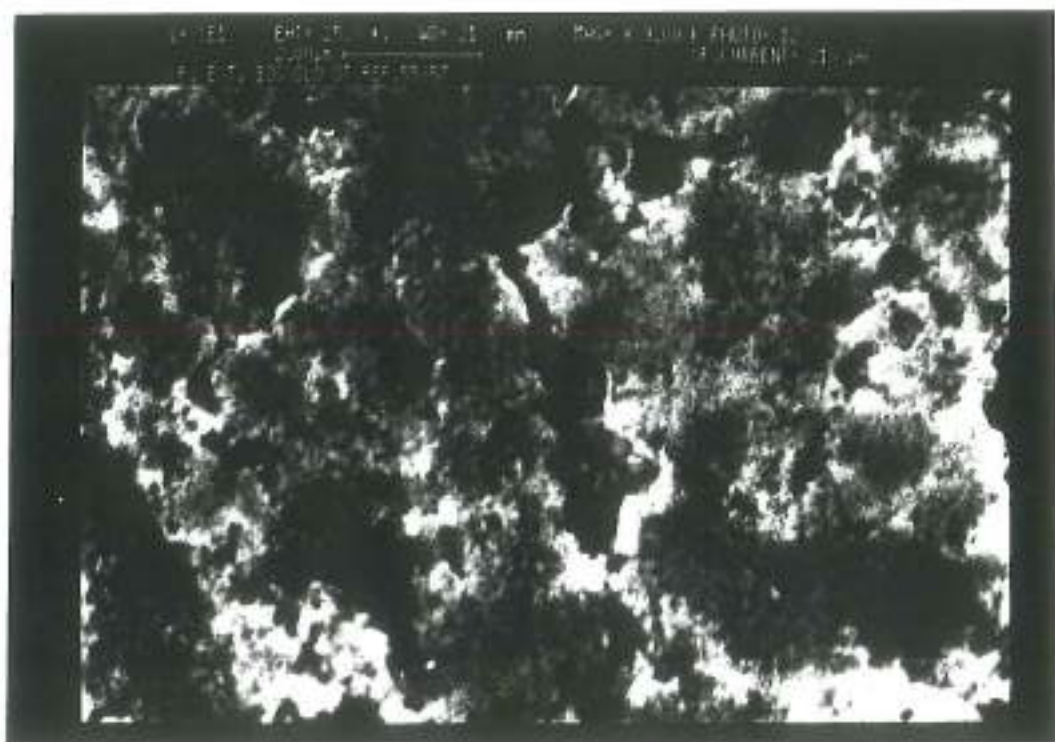


Fig. 19- Micrografia S.E.M. del bossolo reperto 55357 tal quale in una zona che all'esame visivo risultava di color rossastro. Si noti il caratteristico aspetto spugnoso del deposito di corrosione. X 5000 Neg. 011629/S

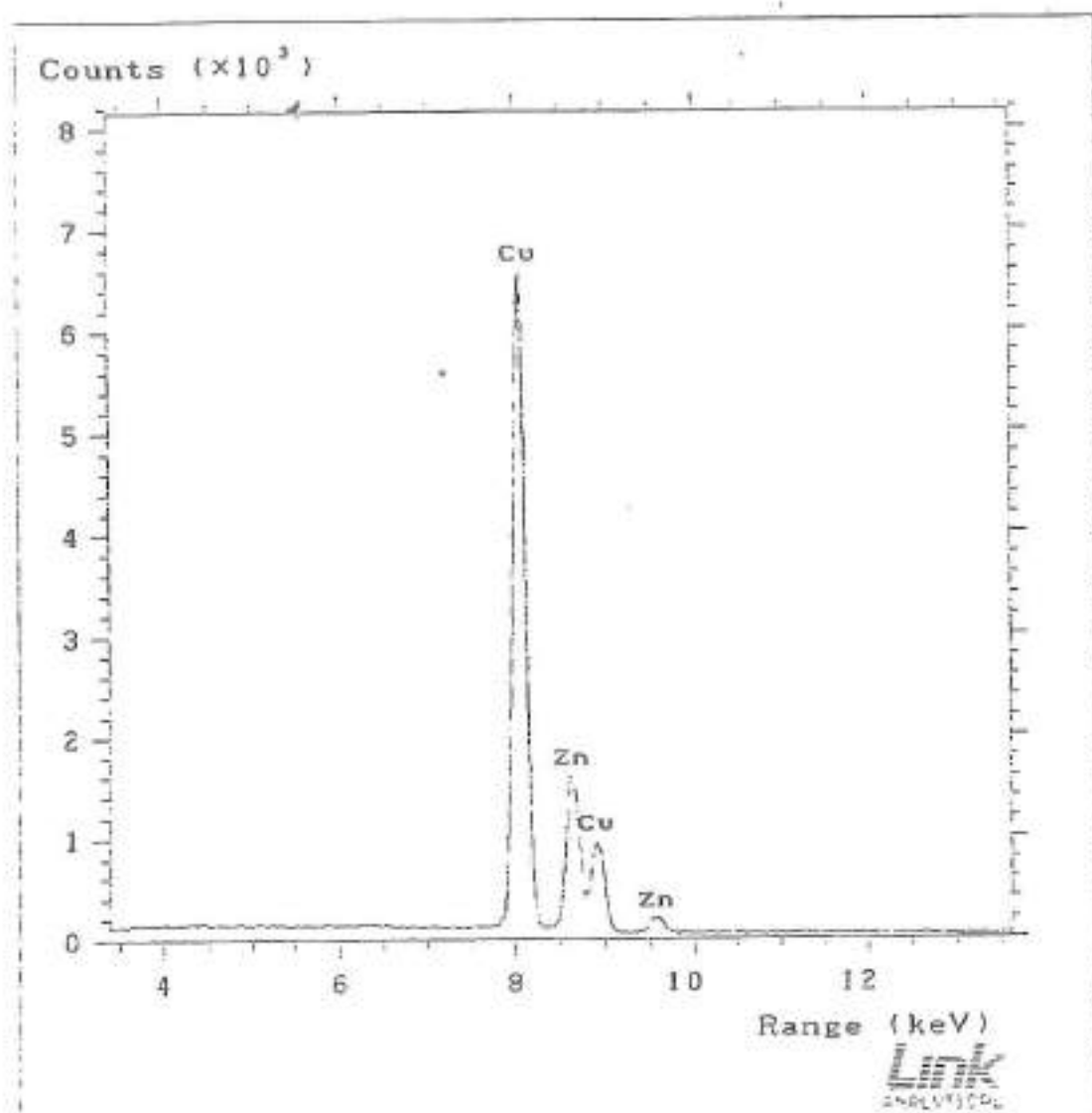


Fig. 20- Analisi chimica E.D.S. tipica delle zone a morfologia "A".

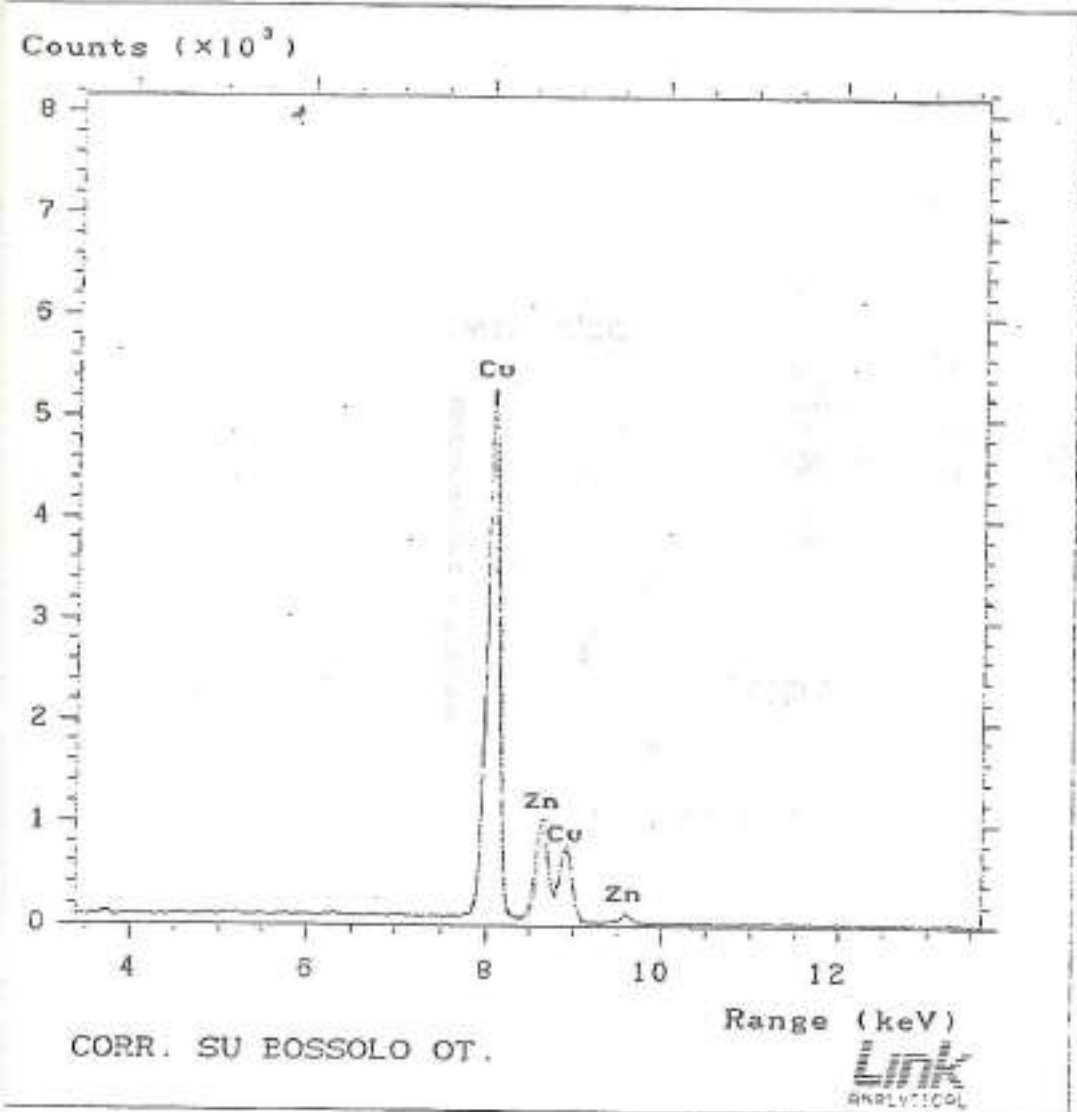


Fig. 21- Analisi chimica E.D.S. tipica delle zone a morfologia "B".

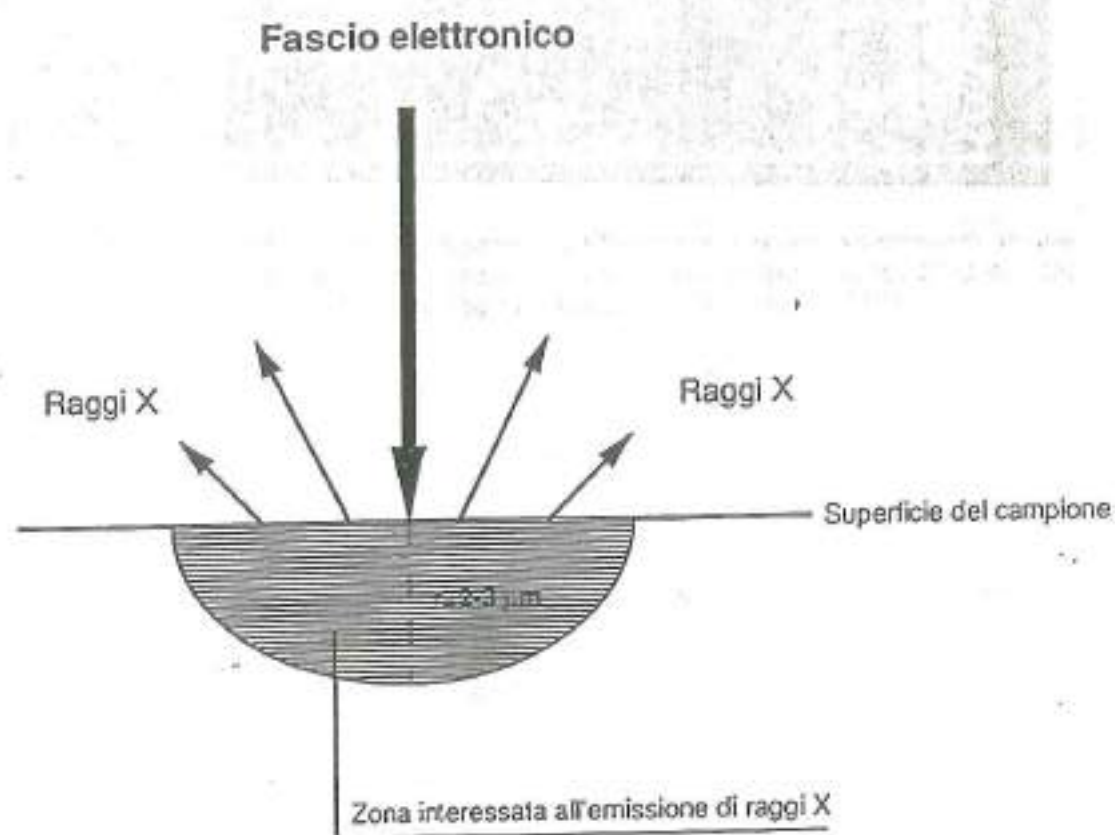


Fig. 22- Schematizzazione della interazione fascio elettronico-campione con visualizzazione della zona interessata.

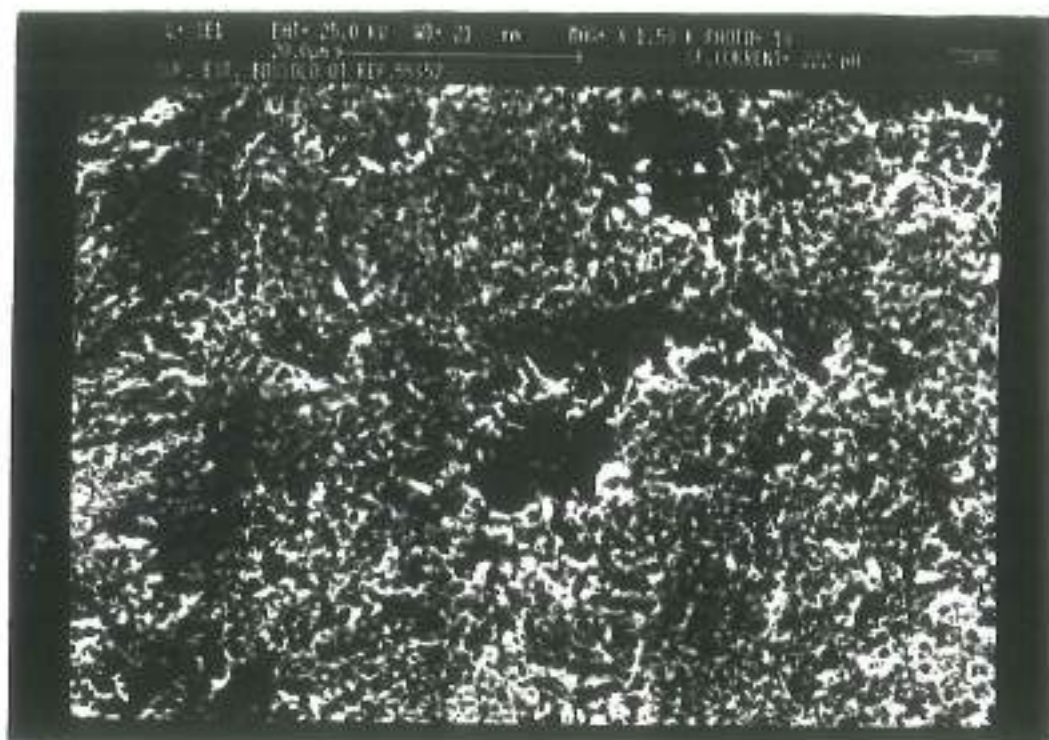


Fig. 23- Micrografia S.E.M. del bossolo reperto 55357 lavato in acetone e ultrasuoni in una zona che all'esame visivo risultava di color rossastro. Si noti il caratteristico aspetto spugnoso del deposito di corrosione non alterato dal lavaggio in ultrasuoni. X 1580 Neg. 011630/S

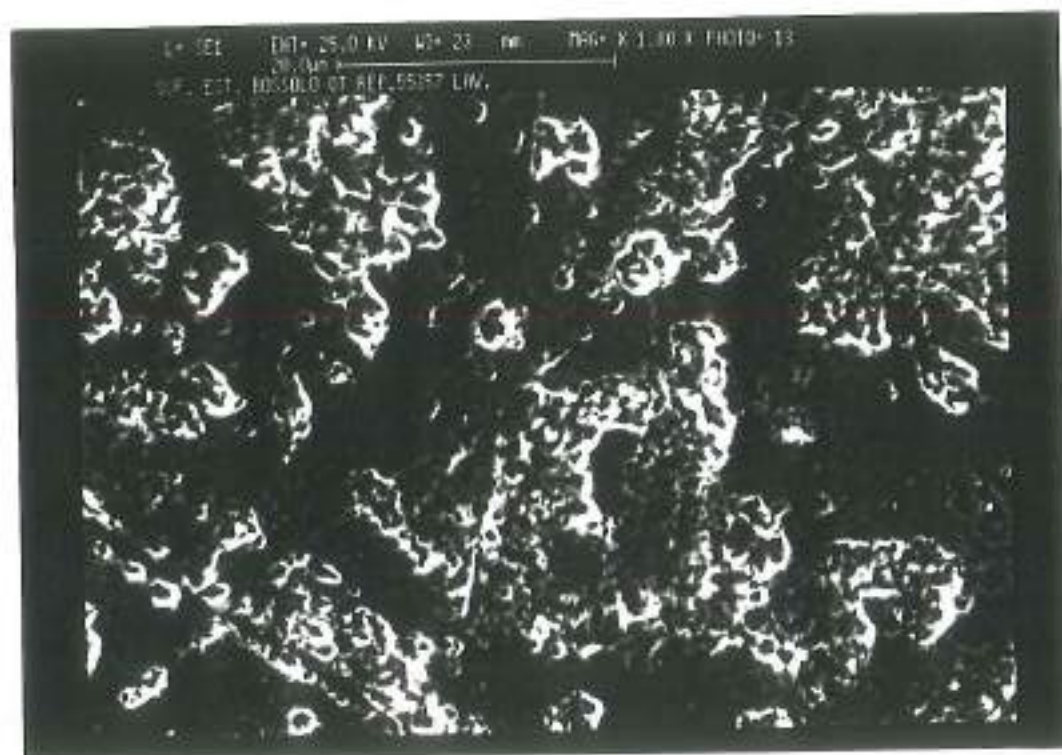


Fig. 24- Micrografia S.E.M. del bossolo reperto 55357 lavato in acetone e ultrasuoni in una zona che all'esame visivo risultava di color rossastro. Si noti il caratteristico aspetto spugnoso del deposito di corrosione non alterato dal lavaggio in ultrasuoni. X 1800 Neg. 011714/S

1042

011728



Fig. 25- Micrografia S.E.M. del bossolo "confronto" . Si noti l'esigua entità del deposito di corrosione . X 1000 Neg. 011728/S



Fig. 26- Micrografia S.E.M. del bossolo "confronto" . Si noti l'esigua entità del deposito di corrosione . X 2000 Neg. 011733/S



Fig. 27- Micrografia S.E.M. del bossolo "confronto" . Si noti la morfologia della zona di aggraffatura dell'ogiva di piombo. X 23,8 Neg. 011730/S

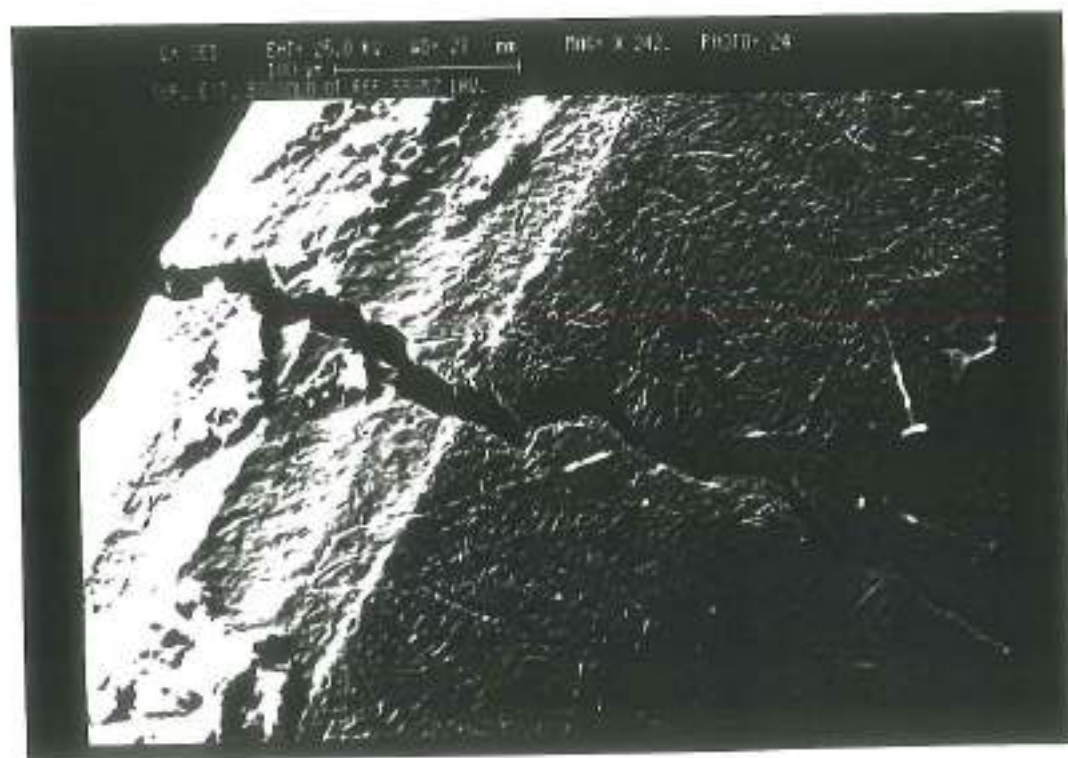


Fig. 28- Micrografia S.E.M. del bossolo reperto 55357 . Si noti la morfologia della zona di aggraffatura dell'ogiva di piombo. X 242 Neg. 011725/S

1044

4 .

0142

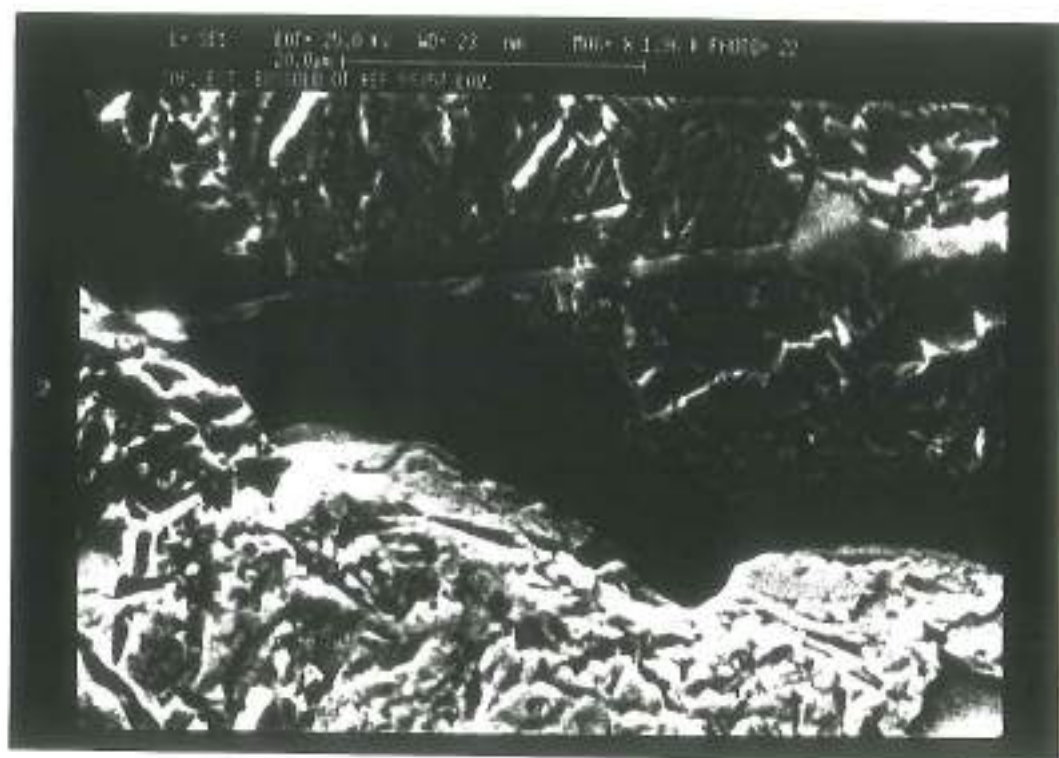


Fig. 29- Micrografia S.E.M. del bossolo reperto 55357 . Si noti la frattura intercristallina causata dalla presenza di tensioni residue e di ambiente corrosivo (acidi grassi dell'inchiostro rosso del permarellino) nella zona di aggraffatura dell'ogiva di piombo. X 1960 Neg. 011723/S



0143

Fig. 30- Micrografia S.E.M. del bossolo reperto 55357 in sezione trasversale. Si noti la zona del deposito spugnoso di rame causato dal processo di dezincificazione. X 4130 Neg. 011920/S



Fig. 31- Micrografia S.E.M. del bossolo reperto 55357 in sezione trasversale. Si noti la zona del deposito spugnoso di rame causato dal processo di dezincificazione più esigua di quella riscontrata in fig. 30. X 3000 Neg. 011921/S

30 1046

0144

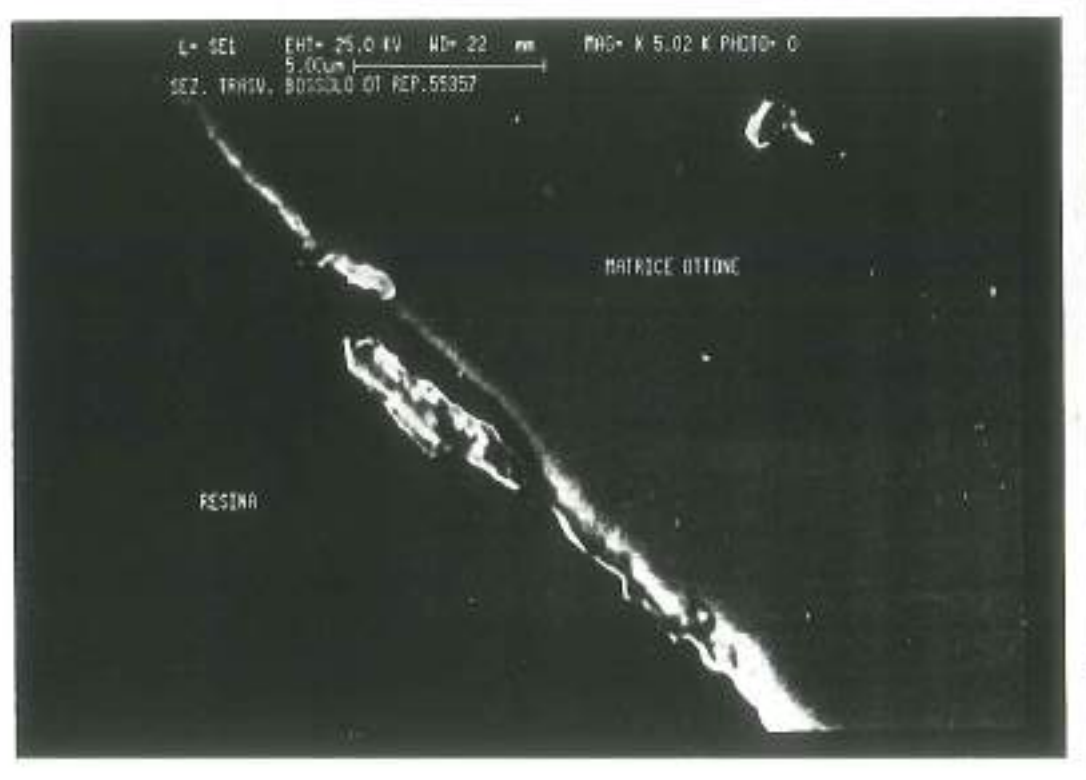


Fig. 32- Micrografia S.E.M. del bossolo reperto 55357 in sezione trasversale. Si noti la zona del deposito spugnoso poco aderente causato dal processo di dezincificazione. X 5020 Neg. 011922/S

Tab. 1 Microanalisi chimica quantitativa E.D.S. eseguita sulla matrice e su alcuni punti della zona dezincificata del reperto 55357

Elementi	Matrice	Matrice	Zona Dezincificata	Zona Dezincificata	Zona Dezincificata	Zona Dezincificata
Cu	69,927	70,090	81,913	88,134	85,975	93,195
Zn	30,073	29,910	18,009	11,8111	13,962	6,772

31 1047

0145

Tab. 2 Determinazione della reazione (pH) del terreno

Campione	pH in Acqua	pH in KCl
A1	8.10	7.50
A2	8.20	7.59
A4		7.40
A5	8.08	7.40
B1	7.60	7.13
B2	8.01	7.35
B3	7.90	7.47
B4	7.95	7.40