

Il proiettile che parla

Nonostante l'impianto di ventilazione, c'è un acre odore di polvere da sparo e piombo. Il poliziotto impugna la pistola con sicurezza, stende il braccio davanti a sé e fa fuoco. Una, due, tre volte. Tutto normale, a parte il camice bianco indossato dal tiratore. Siamo nel balipedio (locale per la sperimentazione delle armi da fuoco) del Servizio polizia scientifica e l'agente sta testando un'arma utilizzata in una serie di rapine in Puglia. La pistola, una semiautomatica di produzione estera, spara in una sorta di baule chiamato "cassa di recupero". Il proiettile, frenato da strati di lana termobalistica, verrà poi recuperato e comparato con uno identico recuperato sul corpo di un mafioso. "Questo è solo uno dei tanti accertamenti svolti dalle sezioni indagini balistiche sparse in tutta Italia", spiega Alfredo Luzi, vice questore aggiunto della Polizia di Stato e direttore della sezione indagini balistiche del Servizio polizia scientifica. "Quando un proiettile termina la sua corsa su un corpo o su di una superficie – continua – è in grado di fornire una quantità di informazioni utili". Una vera indagine nell'indagine. Come si fa? Innanzi tutto il sopralluogo. Sulla scena del crimine si raccolgono bossoli, proiettili, si fotografano gli effetti dei colpi su vetri, muri, lamiera d'auto. Questo primo accertamento permette di focalizzare l'attenzione su alcuni aspetti della balistica terminale dei proiettili in esame; su quella parte della disciplina che studia gli effetti di una proiettile sulla superficie di impatto. E permette di fornire in tempi rapidi alcune risposte tra le quali quella a una domanda spesso pressante: il tipo di arma utilizzata. "In realtà qualche indicazione di massima si può già raccogliere nel corso del primo intervento sul posto – dice Luzi – Il tipo di proiettile o bossolo, i vari punti di impatto, e ogni traccia lasciata dal passaggio di un proiettile può fornire delle indicazioni sul tipo di arma utilizzata, il calibro e la traiettoria. Tutte queste caratteristiche sono indicative anche del tipo di arma utilizzata. Facciamo un esempio: a parità di calibro (supponiamo il 9 parabellum in dotazione alle forze dell'ordine), un proiettile sparato dalla pistola d'ordinanza o dalla pistola mitragliatrice, copriranno distanze diverse. Il colpo sparato con la pistola sarà più lento e si fermerà quindi prima di quello sparato con il mitra. In laboratorio poi l'esame dei proiettili continua con lo studio delle tracce. Il proiettile e il bossolo espulsi sono stati a contatto con alcune parti dell'arma: l'unghia estraibile, l'espulsore, il piolo del percussore e le rigature all'interno della canna lasciano delle vere e proprie impronte, che sono paragonabili alle impronte digitali di un essere umano. "Anzi di più – aggiunge un tecnico – le impronte lasciate dalle parti meccaniche di un'arma sono esclusive dell'arma che le ha prodotte". Per individuare l'arma un grande aiuto lo fornisce il settore informatizzato con due banche dati che rappresentano il fiore all'occhiello della Polizia di Stato. La prima si chiama Gun store e raccoglie le "impronte di classe d'arma" lasciate sui bossoli. Ogni fabbricante adotta infatti soluzioni diverse per i pezzi del meccanismo e questi lasciano segni identificativi della marca e del modello di pistola o di fucile. Quindi grazie a questo data base, sviluppato con il determinante contributo dei fabbricanti e delle altre sezioni di balistica, il laboratorio è in grado di individuare tipo e modello di arma utilizzata per un delitto studiando semplicemente un bossolo: questa tecnologia dà un primo valido aiuto all'investigatore qualora non si rinvenga l'arma sul luogo del delitto. E poi? E poi la parte più difficile: verificare se quell'arma ha già sparato in passato, se è stata quindi utilizzata in eventi delittuosi. Qui interviene l'Ibis, acronimo di Integrated ballistic identification system, un sofisticato sistema informatico in dotazione anche a molte polizie europee e statunitensi che è in grado, in modo automatico, di archiviare, ricercare e confrontare immagini di impronte su bossoli e proiettili. Il sistema, in dotazione anche a sette sezioni balistiche dislocate sul territorio e collegate con l'elaboratore centrale della Criminalpol, acquisisce immagini ad alta risoluzione del bossolo o del proiettile poi le trasforma con un algoritmo matematico, in un codice di segnatura disponibile per il confronto. In caso di comparazione, il software fornirà una serie di candidati che andranno verificati dal tecnico balistico con lo studio delle immagini. Nel caso infine in cui si abbia a disposizione l'arma utilizzata per un reato, allora si procede a una ispezione generale, si cercano segni distintivi, punzoni, matricola incisi sulle varie componenti. Successivamente si procede a una serie di test di sparo con l'utilizzo della cassa di recupero proiettili di altre apparecchiature tra cui il cronografo balistico che misura la velocità dei proiettili esplosi. Dopo questi esami gli esperti saranno in grado di dire se l'arma utilizzata è quella rinvenuta sulla scena del crimine e che tipo di proiettili ha esplosi. Quando tutte le caratteristiche delle armi, dei proiettili e delle traiettorie sono conosciute, il personale della Balistica è in grado di ricostruire al computer la sequenza in tre dimensioni della dinamica degli eventi e delle traiettorie. Tutto questo permette, molto più delle parole di una relazione, di far capire a magistrati, avvocati e ai colleghi investigatori gli avvenimenti legati all'evento-reato. "L'informatica ci dà un grosso aiuto soprattutto in termini di rapidità del risultato nell'indagine balistica – prosegue Luzi – Ma la preparazione del tecnico, le sue competenze nel settore balistico e nelle varie discipline scientifiche sono insostituibili per fornire risultati a magistratura e colleghi". Facciamo qualche esempio: la comparazione dei bossoli scelti dal sistema Ibis come candidati spetta solo e unicamente all'esperto balistico che verifica l'esatta coincidenza dei segni caratteristici. Non solo: osservando un test di prova degli effetti di alcuni proiettili su un vetro, il tecnico

è in grado di analizzare la morfologia delle fratture individuando l'esatta sequenza dei colpi o almeno riuscendo a stabilire quale tra i colpi sparati è stato il primo a raggiungere il bersaglio. Solo il primo colpo infatti propone sulla superficie di un vetro temperato un andamento radiale, delle fratture con una forma estesa e compatta. I proiettili successivi creano una maglia molto stretta che si interrompe in coincidenza della ragnatela d'impatto creata dal colpo precedente. Questo è particolarmente importante non solo per la ricostruzione della dinamica dei fatti e per stabilire esatte responsabilità (si pensi a tentativi di simulazione o a dichiarazioni, discordanti tra loro, di testimoni e vittime) ma anche per indirizzare, nell'immediato, le attività degli investigatori sul campo evitando di perdere tempo inutile lungo piste investigative false. **Parole di esperti**
Balistica: è quel ramo della fisica meccanica che studia il moto dei proiettili. **Balistica interna**: analizza i fenomeni che accadono dal momento della percussione dell'innesco della cartuccia fino al momento in cui il proiettile esce dalla bocca dell'arma, divenendo oggetto di studio della balistica esterna. **Balistica esterna**: studia la traiettoria del proiettile rappresentata da una linea curva percorsa nello spazio dal centro di gravità del proiettile durante il suo movimento. Dal punto di origine, il centro della bocca dell'arma (volata) al momento della sparo sino al punto di arrivo e cioè il bersaglio mirato. **Balistica terminale**: esamina il comportamento del proiettile nel bersaglio. **Endoscopio**: strumento munito di telecamera collegata a un monitor. Serve per la visione interna delle canne delle armi per verificarne lo stato di conservazione. **Microscopio stereoscopico**: microscopio per la visione di bossoli, proiettili frammenti e particolari di un arma da analizzare. Con una derivazione è possibile l'utilizzo contemporaneo di due operatori. **Microscopio comparatore**: serve per effettuare l'analisi comparativa tra elementi balistici omogenei (bossoli, proiettili e frammenti di essi). **Gelatina balistica**: Si tratta di sostanza elastica creata con composizione varia di elementi chimici e vegetali uniti ad acqua. È utilizzata nei test di sparo per consentire il recupero dei proiettili che, attraversando la sostanza, si fermano senza subire alcun danneggiamento. Il proiettile così recuperato verrà utilizzato per le analisi comparative con altri oggetti di indagine (reperti). *Neno Giovannelli*

01/03/2005