

ENTOMOLOGIA FORENSE: gli insetti come prova sulla scena del crimine

Paola Magni – F.E.Lab ASL1 Torino

Il contesto investigativo di una scena del crimine può essere estremamente variabile e molte sono le discipline specialistiche che possono affiancare il lavoro delle Forze dell'Ordine e dei Magistrati dando il proprio contributo alla soluzione dell'evento criminoso. Alcune scienze criminalistiche vantano esperienza secolare, come la medicina legale, mentre l'importanza di altre si è espressa solo nell'ultimo secolo o negli ultimi anni, come l'antropologia, l'odontoiatria, la palinologia, l'entomologia e la biologia molecolare forense, rimanendo per lo più poco conosciute e poco sfruttate, soprattutto nel nostro Paese.

L'Entomologia Forense, la cui nascita viene indicata nel 1894 con la pubblicazione "*La faune de cadavres. Application de l'entomologie a la medicine legale*" di Jean Pierre Mégnin, è un ramo della zoologia che si dedica allo studio degli insetti e altri artropodi dal cui esame è possibile ricavare elementi decisivi per la persecuzione di un reato. Questa disciplina affonda le sue radici nell'entomologia classica, cioè nello studio della biologia e del comportamento degli insetti, ma l'applicazione in campo criminalistico si basa sul fatto che questi piccoli animali, presenti praticamente in tutti gli ambienti, per le loro abitudini ecologiche ed etologiche entrano facilmente in contatto con l'uomo e i suoi prodotti, e la loro attività e il loro sviluppo si modifica in risposta all'ambiente di vita e alle sue variazioni.

I luoghi in cui può essere consumato un reato sono molteplici e per le caratteristiche proprie degli insetti è molto difficile evitare la loro presenza. Si vengono quindi a sviluppare branche dell'entomologia forense legate in particolare alla presenza di questi animali come parassiti e infestanti dell'ambiente di vita dell'uomo (Entomologia Urbana), all'erroneo o inadatto stoccaggio dei beni conservati, in particolare alimentari (Entomologia dei Prodotti Immagazzinati), e, in special modo, all'attività distruttiva degli insetti su carcasse e cadaveri (Entomologia Medico-Legale). Molto spesso questi indirizzi di studio si compenetrano e l'analisi globale della presenza degli insetti in un ambiente particolare come la scena di un crimine permette di ottenere informazioni importanti perché la presenza di questi animali non è mai

casuale e l'entomologia può diventare un nuovo strumento di indagine che può affiancare il lavoro degli inquirenti.

La presenza di un cadavere umano, di una carcassa animale o di una derrata alimentare in un qualsiasi ambiente determina importanti e drastici cambiamenti in pochissimo tempo: l'odore della consunzione organica richiama l'attività di molti animali che si trovano improvvisamente a disporre di una fonte di cibo che non fa resistenza ad essere predata. A seconda dell'ambiente potranno essere presenti grandi animali (uccelli, mammiferi, pesci), microfauna (piccoli mammiferi, rettili, insetti, etc.) e microrganismi (funghi, protozoi, batteri) specializzati nella demolizione della materia in disfacimento, oppure opportunisti o occasionali. Di tutti questi animali la classe più rappresentativa e attiva è quella degli insetti e questi andranno a modificare e distruggere il materiale in decomposizione, determinando un'importante perdita di massa. La diminuzione della massa si traduce in una perdita di informazioni.

Nel caso di un cadavere o una carcassa sarà quindi estremamente complesso acquisire informazioni sul tempo dalla morte, sulla presenza di ferite, sull'uso o l'abuso di sostanze tossiche, sull'avvenuta violenza, etc., ma dallo studio della presenza e dell'attività degli insetti è possibile recuperare quelle informazioni andate perdute a causa della decomposizione.

L'entomologia forense affonda le sue radici nella zoologia, nell'ecologia e nell'etologia, quindi gli insetti e gli altri artropodi raccolti sulla scena del crimine saranno analizzati e messi a confronto con l'ambiente di rinvenimento e i fattori climatici, al fine di ottenere informazioni riguardanti:

- Il tempo dall'infestazione: la presenza degli insetti si modifica nel tempo, quindi sarà possibile definire da quanto tempo una derrata, un luogo o una persona sono il substrato di vita degli insetti.
- Il tempo dalla morte: gli insetti raggiungono il corpo morto poco tempo dopo la morte e il loro sviluppo sul substrato in disfacimento è un orologio biologico della morte. Questo dato è di fondamentale importanza quando le stime medico-legali non sono più attendibili per via della decomposizione (da circa 48 ore dopo la morte). Sono informazioni che possono essere applicate a cadaveri, ma anche a carcasse animali, quindi ad indagini sia su morti sospette che su casi di bracconaggio;
- Il tempo di interrimento, immersione, emersione di un corpo: solo alcuni insetti possono raggiungere alcuni luoghi e il loro sviluppo segue regole particolari che possono fornire stime importanti.

- Informazioni sullo spostamento di un corpo o un oggetto da un luogo a un altro: ogni ambiente possiede insetti “tipici”, quindi il rinvenimento di animali “tipici” di altri luoghi può essere un’indicazione importante. Questo vale per la rimozione e gli spostamenti sia di cadaveri che di merci.
- Dati tossicologici: gli insetti che si nutrono di un cadavere o di una carcassa incorporano le sostanze di cui essa ha fatto uso e/o a cui è stata esposta in vita. In mancanza di campioni tossicologici “classici” come sangue e tessuti gli insetti possono essere considerati quali campioni sostituitivi o complementari a quest’ultimi.
- Dati biomolecolari: gli insetti necrofagi accumulano il materiale organico della vittima, quindi anche il DNA. È stato inoltre dimostrato sperimentalmente che è possibile tipizzare il DNA di un aggressore su una vittima di stupro. Questa scoperta apre nuove ed importanti sviluppi applicativi;
- Informazioni su situazioni di incuranza: infestazioni di insetti possono occorrere su ferite, piaghe e ovunque vi sia carenza di igiene. Dall’analisi degli insetti presenti e del grado di sviluppo si può indagare sui tempi della negligenza, sia su uomo che su animali.

L’applicazione delle conoscenze in campo entomologico sulla scena del crimine riscontra ogni anno sempre più consensi in Europa e nel Mondo, ma attualmente in Italia i centri di studio e di ricerca che rivolgono la propria attività in questa direzione sono in numero estremamente limitato. Per far fronte a questa carenza e per sviluppare gli strumenti d’indagine più all’avanguardia in campo criminalistico la ASL1 di Torino ha progettato e realizzato un laboratorio dedicato allo studio e all’applicazione delle conoscenze riguardanti gli insetti in campo medico-legale. Il Forensic Entomology Lab (F.E.Lab) è attualmente attivo presso il Civico Obitorio di Torino e vanta collaborazioni con diversi centri di ricerca italiani nonché con i Reparti specializzati delle Forze dell’Ordine.

Il sopralluogo rappresenta il momento più importante e delicato per il corretto approccio investigativo perchè è dal lavoro di selezione e raccolta delle *evidence* durante la fase ispettiva che dipende il buon esito dei successivi accertamenti tecnici di laboratorio e quindi il successo delle indagini. Il valore delle attività in sede di sopralluogo negli ultimi anni è stato tradotto in una evoluzione delle tecniche investigative, in un’elevata specializzazione del personale operante, nel potenziamento delle strumentazioni e nell’implementazione di protocolli operativi

standardizzati, ma purtroppo la prova e gli “elementi utili” forniti dagli insetti vengono ancora molto spesso trascurati proprio dagli inquirenti. È fondamentale che chi si occupa delle indagini sia a conoscenza delle potenzialità fornite dall’entomologia forense perché le maggiori problematiche nella gestione della *scena criminis* sorgono soprattutto in conseguenza dell’imperfetta comunicazione fra le parti interessate, della mancanza di coordinamento e sinergia tra gli operatori, che generano una frammentaria rilevazione degli elementi utili alle indagini.

La ricerca delle fonti di prova, le analisi di laboratorio e l’interpretazione dei dati dipendono fortemente dal sopralluogo giudiziario. Ciò impone che il rigore e la metodicità non lascino spazio all’improvvisazione, senza comunque dimenticare che il contesto investigativo di una scena del crimine può essere estremamente dinamico e mutevole.

Il binomio vincente su una scena del crimine è costituito dalla qualificazione del personale e dal continuo aggiornamento delle metodologie e delle strumentazioni. Un importante sforzo deve inoltre essere compiuto per ampliare il livello di uniformazione delle procedure e per incrementare il grado di “interoperabilità” tra le tradizionali e le “nuove” figure professionali, quali lo specialista in entomologia forense.

Solo l’armonica gestione del sopralluogo e l’accurata stima delle concrete necessità investigative si tradurranno in un insieme di strumenti atti a contribuire in modo decisivo alla risoluzione del caso, dando risposta ai fondamentali interrogativi della sfera investigativa.

Dott.ssa Paola MAGNI
F.E.Lab ASL 1 TORINO
c/o Civico Obitorio di Torino
Via Bertani 112/A – 10137 Torino
tel.: (+39) 011-4099620
fax: (+39) 011-4099619
mob.: (+39) 347-1416900
mail box: fe.lab@asl1.to.it