



Approccio multidisciplinare in un caso di violenza sessuale: il contributo dell'analisi pollinica

L. FORLANI¹, C.A. ACCORSI², G. TREVISAN GRANDI², E. DEL BORRELLO³ e A. CICOGNANI³

¹Dipartimento di Biologia Evoluzionistica Sperimentale, Università di Bologna, Via Irnerio 42, 40126 Bologna. ²Dipartimento del Museo di Paleobiologia e dell'Orto Botanico, Università di Modena e Reggio Emilia, Viale Caduti in Guerra 127, 41100 Modena. ³Dipartimento di Medicina e Sanità Pubblica, Sezione di Medicina Legale, via Irnerio 49, 40126 Bologna.

INTRODUZIONE

La consapevolezza del valore della Palinologia come “*a way to catch crooks*” (BRYANT, MILDENHALL, 1998), un fatto indiscusso in certi Paesi come Australia, Nuova Zelanda e Stati Uniti, sta diffondendosi anche in Italia, con coinvolgimento del palinologo in casi forensi, relativi ad es. a sequestri di droghe illegali ed a morti violente (RIVALENTI *et al.*, 1996; TREVISAN *et al.*, 2002; MONTALI *et al.*, 2004). Questo lavoro riguarda un caso di violenza sessuale. La vittima, di sesso femminile, aveva dichiarato di essere stata trasportata, sull'auto di sua proprietà, da persona conosciuta, con mezzi coercitivi, senza possibilità di fuga, fino ad un bosco sconosciuto, lontano dai luoghi da lei frequentati. L'episodio, avvenuto nella notte, si sarebbe protratto per alcune ore, durante le quali la vittima sarebbe stata costretta a scendere dall'auto, violentata nel bosco e trascinata a terra per un certo tratto, quindi di nuovo costretta a salire sulla stessa auto. Gli accertamenti espediti dall'Autorità di PG (Polizia Giudiziaria) e dai consulenti medico-legali, supportati da vari sopralluoghi, hanno permesso riscontri ai dati circostanziali forniti dalla vittima che hanno portato innanzi tutto al riconoscimento, da parte della donna, del luogo in cui era stato consumato il reato (un noto bosco della pianura regionale) ed alla raccolta, in tale luogo, di reperti sui quali sono state poi effettuate indagini mirate (genetiche e tossicologiche). Alla luce di questi riscontri è stato eseguito un ulteriore sopralluogo sulla macchina oggetto di sequestro giudiziario, durante il quale sono stati raccolti altri reperti per le indagini genetiche e tossicologiche e sono stati inoltre prelevati i tappetini anteriori dell'auto per le indagini polliniche. Le indagini genetiche hanno rilevato la presenza di materiale spermatico appartenente all'indagato, in microtracce sui vestiti della vittima e sulla tappezzeria dell'auto. Lo stesso DNA dell'indagato è stato riscontrato all'imboccatura della bottiglia di bevanda alcolica reperita sul luogo del reato mentre il DNA della donna è stato riscontrato sia sul bordo del bicchiere da caffè che era stato bevuto nella notte del reato e gettato nel bosco, sia sulle cicche di sigarette gettate nello stesso luogo. Le indagini tossicologiche hanno confermato la presenza di bevanda alcolica nel contenuto della bottiglia e di sostanze stupefacenti nei residui ritrovati durante il sopralluogo sull'auto, a dimostrazione del fatto che il reato era stato commesso in stato di alterazione psi-

cofisica derivante dall'assunzione sia di dette sostanze che di alcool. Il presente lavoro riferisce in merito alle analisi polliniche, competenza specialistica inserita dagli inquirenti tra le indagini utili a fornire prove per la risoluzione del caso. La richiesta rivolta ai Palinologi era, in particolare, di ricercare prove floristico-vegetazionali inerenti l'identificazione del luogo del reato, utili a convalidare o rigettare il riconoscimento del bosco effettuato dalla vittima. Il materiale su cui è stata svolta l'analisi è consistito nel terriccio presente sui tappetini anteriori dell'auto oggetto di sequestro giudiziario.

MATERIALI E METODI

I due tappetini anteriori dell'auto coinvolta nel caso (tappetino V = Vittima = posto del trasportato; tappetino I = indagato = posto del guidatore) sono stati consegnati ai palinologi in un contenitore sigillato. Il terriccio, misto a frammenti vegetali, prelevato in laboratorio tramite lavaggio, è stato raccolto in un becker, lasciato sedimentare quindi trattato secondo le seguenti fasi: 1) aggiunta di una tavoletta di spore di *Lycopodium*, per il calcolo della concentrazione pollinica, 2) NaOH a caldo per 10', 3) filtrazione (maglie di 0,5 mm), 4) HCl per 30', 5) HF 40% per 24h, 6) vetrini sia fissi in gelatina glicerinata che mobili in acqua distillata e glicerina 50/50. Il polline di querce decidue è stato studiato in dettaglio confrontando con i dati morfo-biometrici delle schede palinologiche in corso di stesura (ACCORSI, FORLANI, dati inediti). Gli spettri pollinici percentuali sono basati su conte di 733 (camp. V – Vittima) e 1066 granuli pollinici (camp. I – Indagato). Per l'identificazione si è fatto riferimento ai correnti atlanti (MOORE *et al.*, 1991; REILLE, 1992-1998) e alle Palinoteche dei Laboratori di Palinologia coinvolti. Nell'esposizione dei risultati il primo valore riguarda il tappetino V e il secondo valore il tappetino I.

RISULTATI

Su ambedue i tappetini il contenuto pollinico è risultato discreto, con granuli ben conservati, in concentrazioni simili (ca. 33.000 e 25.000 p/g). Gli spettri pollinici sono abbastanza ricchi floristicamente (76 e 83 *taxa*) e mostrano prevalenza delle legnose (67 e 76%). Nell'ambito delle legnose dominano nettamente le querce decidue (15%, 38%). Per esse,

l'analisi di dettaglio suggerisce la presenza di *Quercus* cfr. *cerris*, *Q.* cfr. *pubescens* e *Q.* cfr. *robur* s.s in ambedue i tappetini, con una prevalenza di quest'ultima nel tappetino V. Tra gli altri *taxa* segnaliamo quelli utili a mettere in luce somiglianze e differenze tra i due spettri: *Castanea* (7-7%), *Pinus* 4-3%), *Ostrya/Carpinus orientalis* (3-2%), *Fagus* (0,1-1%), *Corylus* (1-4%), *Ulmus* (4-1%), *Fraxinus excelsior/oxycarpa* (5-1%), *Cyperaceae* cfr. *Carex riparia* (0,3-1%). Nel complesso gli spettri segnalano aree boschive nell'ambito di paesaggi antropizzati (presenza di esotiche ornamentali, fruttifere legnose, cereali, indicatori antropogenici spontanei).

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

L'analisi pollinica ha messo in evidenza somiglianze e differenze negli spettri pollinici dei due tappetini che sono apparse significative ai fini del problema forense in oggetto, segnalando in particolare che: a) il contenuto pollinico di ambedue i tappetini risulta essere una mescolanza di assemblaggi pollinici di provenienza collinare e planiziarica, con preponderanza di specie legnose; b) nello spettro pollinico del posto della presunta vittima, la vegetazione planiziarica (suggerita specialmente dalla prevalenza di granuli pollinici di quercia con affinità per *Quercus robur* s.s., accompagnati da *Fraxinus excelsior/oxycarpa*, *Carex* cf. *riparia*) ha un peso maggiore che nel tappetino dell'indagato (somma dei tre *taxa* = 15% contro 7%); c) i contingenti pollinici planiziarici trovano riscontro negli studi della pioggia pollinica attuale di boschi di pianura della regione (ACCORSI *et al.*, 1985; ACCORSI *et al.*, 2000) dando suggerimenti nei riguardi di un bosco specifico, che per il momento, non può essere ancora indicato in modo esplicito. I palinologi, indipendentemente dalle informazioni avute dagli inquirenti, hanno formulato una diagnosi pollinica articolata come segue: 1) i dati pollinici sono compatibili con la frequentazione di ambienti boschivi planiziarici regionali sia da parte dell'indagato che della vittima e danno anche suggerimenti per l'individuazione del sito; 2) il più accentuato carattere planiziarico del posto della vittima potrebbe essere stato determinato o da ripetuti apporti pollinici da parte di una persona vivente nei pressi di un bosco planiziarico che fosse salita più volte nel posto anteriore destro dell'auto, oppure da un singolo consistente apporto pollinico da parte di una persona che avesse avuto contatti forti col suolo, ad es. caduta o rotolatasi o trascinata sul suolo e fosse stata trasportata sull'auto dopo tale evento. Ricordiamo a questo proposito che simulazioni di reato effettuate recentemente (CERVI, 2002-2003; PAGANI, 2002-2003) hanno dimostrato che il contatto col suolo in comportamenti scomposti determina un forte apporto

pollinico sulla persona. Concludendo, i dati pollinici sono stati concordi con i dati delle analisi genetiche e tossicologiche. Più precisamente l'analisi pollinica ha indicato come probabile che ambedue le persone che si erano sedute sui posti anteriori dell'auto avessero frequentato un bosco planiziarico e che la persona trasportata a fianco del guidatore avesse avuto un più intenso contatto con la vegetazione del bosco. Inoltre, l'analisi pollinica ha dato suggerimenti in merito al luogo del reato, indicando un bosco planiziarico regionale noto, ampiamente studiato dal punto di vista vegetazionale e pollinico. La prova pollinica raccolta ha fornito dunque un riscontro ai dati circostanziali forniti dalla vittima e ha contribuito alla verosimile ricostruzione del caso, tramite l'individuazione topografica del luogo in cui si è verificata la violenza.

LETTERATURA CITATA

- ACCORSI C.A., BANDINI MAZZANTI M., FORLANI L., GABRIELI E., 1985 - *Primi dati actuopalinologici sulla Foresta Panfilia (S. Agostino-Ferrara)*. Giorn. Bot. Ital., suppl. 2, 119: 123,124.
- ACCORSI C.A., BANDINI MAZZANTI M., FORLANI L., MERCURI A.M., TREVISAN GRANDI G., 2000 - *An overview of Holocene Forest Pollen Flora/Vegetation of the Emilia Romagna Region-Northern Italy*. Arch. Geobot., 5(1999): 3-27.
- BRYANT V.M. JR., MILDENHALL D.C., 1998 - *Forensic Palynology: A new way to Catch Crooks*. In: BRYANT V.M. JR., WRENN J.H., (eds.). "New Developments in Palynomorph Sampling, Extraction, and Analysis". American Association of Stratigraphic Palynologists Foundation, 33: 145-155.
- CERVI A., 2002-2003 - *Criminopalinologia: come cercare la pollen finger print su indumenti e corpo. Confronto tra un Caso Forense e due simulazioni*. Tesi di laurea. Università di Modena e Reggio Emilia.
- MONTALI E., MERCURI A.M., TREVISAN GRANDI G., ACCORSI C.A., CUCURACHI N., LANZI G., 2004 - *A "crime pollen calendar" from pollen on corpses*. 11th International Palynological Congress. Granada, 4-9 luglio 2004: 116.
- MOORE P.D., WEBB J.A., COLLINSON M.E., 1991 - *Pollen Analysis*, 2nd ed., Blackwell Sc. Publ., Oxford. 216 pp.
- PAGANI A., 2002-2003 - *Criminopalinologia: come cercare la pollen fingerprint su automezzi. Confronti tra un Caso Forense e due simulazioni*. Tesi di Laurea. Università di Modena e Reggio Emilia.
- REILLE M., 1992-1998 - *Pollen et spores d'Europe et d'Afrique du Nord. Tome I + Supplement I/III*. Laboratoire de Botanique Historique et Palynologie. Marseille.
- RIVALENTI C., GABRIELLI T., ACCORSI C.A., BANDINI MAZZANTI M., LICATA M., 1996 - *Analisi pollinica di due campioni di hashish*. Giorn. Bot. Ital., 130: 324.
- TREVISAN GRANDI G., POPOLI G., ACCORSI C.A., 2002 - *Criminopalinologia: guida metodologica per il medico legale*. Atti Soc. Nat. Mat. Modena, 133: 139-181.