

# L'Ambra

PARTE V

## I FALSI

*Continua la collaborazione con il geologo **Giovanni Luca Cattaneo**, uno dei massimi esperti italiani in materia di ambre. I parte - n. 31 settembre 2013  
II parte n. 34 settembre 2014  
III parte n. 38 giugno 2015  
IV parte n. 40 dicembre 2015*

*Questo articolo è già apparso nella Rivista Gemmologica Italiana 3/2008, è stato scritto da Giovanni Luca Cattaneo e Flavio Talami.*

*Gli stessi autori ci ricordano di sottolineare che è vietata la riproduzione, anche parziale, di questo articolo.*

### INTRODUZIONE

**A**l pari di altre gemme, anche l'ambra è penalizzata dal mercato fraudolento, e surrettiziamente parallelo, della contraffazione; in altri termini: viene falsificata.

Questo articolo tratterà di materiali artificiali, sintetici e naturali che vengono venduti come ambra; ma non lo sono!

I materiali che meglio si predispongono alla falsificazione dell'ambra sono, sia per la loro modellabilità sia per la loro densità, alcune resine sintetiche e artificiali, polimerizzate, ovvero: le materie plastiche. Vengono utilizzate, inoltre, resine naturali non fossilizzate (o "immature").

È doveroso premettere che la casistica enunciata si rifà, principalmente, a fenomeni appartenenti al mercato italiano ed è integrata, a completamento, da riscontri effettuati dagli autori in importanti Fiere internazionali quali Hong Kong, Monaco di Baviera e Tucson (negli Stati Uniti).

### BREVI CENNI SULLE PRINCIPALI MATERIE PLASTICHE UTILIZZATE COME FALSI DI AMBRA

In questa sede verranno trattate unicamente le materie plastiche utilizzate, più comunemente, come falsi di ambra.

Qui a seguito ci sembra utile porre un rapidissimo e sintetico richiamo sulle materie plastiche.

Materiali ottenuti artificialmente tramite processi di polimerizzazione (resine sintetiche) oppure per trasformazione di polimeri naturali (resine artificiali).

A seconda delle loro proprietà termiche vengono suddivise in:

**termoplastiche**, perdono la plasticità acquisita con l'aumento della temperatura in maniera reversibile;

**termoindurenti**, perdono la loro plasticità in maniera irreversibile.

All'esame microscopico un utilissimo elemento diagnostico, per distinguere le materie plastiche dall'ambra naturale, è dato dalle linee di flusso:

- ▶ estremamente vorticoso nelle plastiche (per le rapide colate negli stampi);
- ▶ molto più regolari (talvolta addirittura orientate) nelle ambre naturali (la resina essudava dagli alberi, e solidificava, lentamente).

La valutazione dei parametri di densità, indice di rifrazione e test alla punta calda è sufficiente per distinguere tra di loro le diverse plastiche utilizzate come falsi di ambra.

### Celluloide

Resina artificiale termoplastica ottenuta "gelatinizzando" nitrato di cellulosa con alcol e canfora (F.lli Hyatt, 1870). Utilizzata per falsi di ambra traslucidi e/o opachi.

- Densità: 1,37 – 1,43
- Indice di rifrazione: 1,49 – 1,52
- Test punta calda: marcato odore di canfora.

### Bachelite

Resina sintetica termoindurente sintetizzata condensando formaldeide e fenolo (L.H. Baekeland, 1909).

- Densità: 1,26 – 1,28 (circonscritta a quella utilizzata per falso di ambra)
- Indice di rifrazione: 1,64 – 1,66
- Test punta calda: tipico odore di "manico di pentola bruciato" (l'odore del fenolo).

### Metacrilato e polimetacrilato (noto come "plexiglass" o "perspex")

Resine sintetiche termoplastiche trasparenti e incolori; come falsi d'ambra vengono sottoposte a tintura.

- Densità: 1,16
- Indice di rifrazione: 1,52
- Test punta calda: acre odore di frutta.

### Polistirene

Resina sintetica termoplastica di colore bianco, ottenuta dalla polimerizzazione dello stirolo. Viene sottoposta, per falsi di ambra, a trattamento di colore.

- Densità: 1,05
- Indice di rifrazione: 1,55 – 1,57
- Test punta calda: acre odore di profumo.

### Poliestere

Resina sintetica termoindurente ottenuta tramite una reazione chimica specifica (esterificazione) tra acidi polibasici e alcoli

polidrati. È trasparente ed è molto simile all'ambra.

- Densità: 1,20 – 1,23
- Indice di rifrazione: 1,50 – 1,57
- Test punta calda: acre odore di fiori.

I falsi di ambra in poliesteri, prodotti in Germania durante gli anni '50 da W. Gebhardt, sono noti col nome di "bernat" o "bernit".

## ALTRI MATERIALI UTILIZZATI COME FALSI DI AMBRA

### Polybern

Costituito da una miscela di poliesteri (poly) e frammenti di ambra (Bern–stein significa ambra in tedesco).

Il materiale, impropriamente chiamato "ambra sintetica", veniva prodotto, tra gli anni '60 e la metà degli anni '80 nella vecchia DDR (Germania Est).

Diagnostiche sono la densità, 1,14 – 1,15, e lo spettro di assorbimento all'infrarosso (Figura 1).

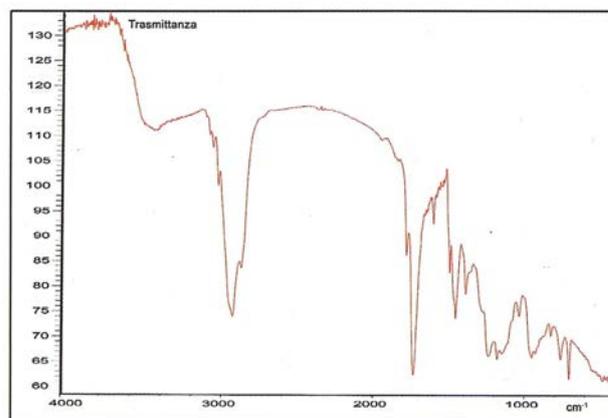


Fig. 1- Tracciato di analisi spettrofotometrica effettuata, e gentilmente fornita, dal CISGEM. Il campione, di proprietà CISGEM (riportato in figura 4), considerati i suoi parametri chimico-fisici, è verosimilmente un polybern.

Durante la metà degli anni '90 comparve sul mercato italiano, proveniente dalla Polonia e dalla Lituania, un "polybern povero": percentuale più alta di poliesteri e, invece, percentuale minore di ambra naturale (in questo caso: polvere di ambra; densità, 1,19).

## AMBRA PRESSATA (O RICOSTITUITA)

Prodotta per la prima volta da W. Stantien e M. Becker nel 1870. È costituita da frammenti di ambra naturale riscaldati a una temperatura tra 200°C e 220°C (per avere un parziale rammollimento) e sottoposti infine a una pressione di 40/50 atmosfere. L'ambra pressata di "prima generazione" è prodotta in barre e/o cilindri. Il colore, generalmente, è arancio-brunastro, semitrasparente (Figura 2a).

Tipico di questa contraffazione è un sistema di fitte nervature, dalla tonalità brunastra, distribuite arealmente (Figura 2b). A occhi poco esperti queste nervature possono apparire come inclusioni organiche dell'ambra naturale (ambra "muschiata"): ma non lo sono!

Fig. 2a



Fig. 2a - Cilindro in ambra pressata (o ricostituita), linea guida 2.  
Dimensioni in cm: 13 x 3 circa.  
Campione e foto di G. L. Cattaneo.

Fig. 2b - Particolare del campione di ambra pressata di Fig. 2a. Si nota la fitta trama di nervature, di colore brunastro, presente in superficie.  
Foto di G. L. Cattaneo.



Fig. 2b

Diagnostica per il riconoscimento è un'attenta analisi sotto la lampada di Wood (UV onde lunghe); a differenza dell'ambra naturale "contaminata" (o "muschiata"), contraddistinta da una fluorescenza, generalmente, di colore omogeneo in superficie, l'ambra pressata rivela, in maniera evidente, una fitta trama di nervature di tonalità più scura in superficie, alternata da aree dalla tonalità più chiara.

## RESINA NATURALE NON FOSSILIZZATA (O "IMMATURA")

È doverosa una premessa: nel 1997 K.B. Anderson ha pubblicato, per la comunità scientifica, la proposta di una nuova tassonomia delle resine naturali non fossilizzate (o "immature"), basata su una scala temporale, estrapolata da datazioni al radiocarbonio (<sup>14</sup>C).

La scala è suddivisa in:

resina recente, 0 – 250 anni;

resina non recente-non fossilizzata, 250 – 5000 anni.

In questa scala la copale (resina semifossile) partirebbe da 5000 anni. Questa nuova nomenclatura, secondo noi, ha una sua logica e ragion d'essere.

Veniamo adesso al nocciolo. Dai primissimi anni del 2000 si sta espandendo, a livello internazionale, un nuovo tipo di contraffazione dell'ambra; si tratta della vendita di resine naturali non fossilizzate proposte come ambre oppure surrettiziamente inserite all'interno di lotti di ambra. Attualmente il materiale di questo tipo più diffuso proviene dalla Colombia e dal Madagascar e spesso viene venduto come "ambra" colombiana e "ambra" del Madagascar (o malgascia).

Per inciso ricordiamo che l'ambra di interesse gemmologico, paleontologico e paleontologico ha una età variabile tra i 110 e 10 milioni di anni!

Facciamo un po' di chiarezza.

Il materiale proveniente dal Madagascar secondo J. I. Koivula e M. Tannous, 2001, in accordo con F. Pezzotta (comunicazione personale), avrebbe una età ascrivibile tra 1000 e 100 anni.

Il materiale proveniente dalla Colombia (Figura 3), invece, avrebbe un'età ascrivibile ad un periodo che va da 500 a 80 anni.

Questa datazione proviene dalle analisi di datazione al radiocarbonio ( $^{14}\text{C}$ ) effettuate da G. O. Poinar, 1996, su alcuni campioni della Colombia, integrate successivamente da analisi di risonanza magnetica al carbonio 13 ( $^{13}\text{C}$ ) (J. B. Lambert) a cui sono seguite analisi paleobotaniche e paleoentomologiche sulle inclusioni presenti all'interno (D. Bright). Questo dato coincide con la datazione al radiocarbonio effettuata da D. Schlee, 1984: età inferiore a 250 anni. L'ambra, per definizione, deve il suo valore anche alla età geologica e alla temperatu-



Fig. 3 - Resine naturali non fossilizzate (linea guida 5).

Provenienza: Santander (Colombia).

Dimensioni medie: 3 x 1,5 cm circa.

Campioni e foto di G. L. Cattaneo

A seguito, una curiosità: la pianta di origine, secondo analisi di risonanza magnetica al  $^{13}\text{C}$  su campioni della stessa provenienza (J.B. Lambert, 1995), apparterebbe al genere *Hymenaea* (il medesimo dell'ambra mesoamericana). La differenza, quindi, è unicamente temporale: "solo" 30/20 milioni di anni!

ra di rammollimento completo (tra 250°C e 380°C).

La resina naturale non fossilizzata ha una temperatura di rammollimento completo sotto i 150°C: si rammollirebbe mentre la signora scola la pasta!

Diagnostica è la reazione al solvente (per 30 secondi). L'ambra è insolubile a etanolo, etere etilico e acetone. Questo tipo di resine (e copali) sono totalmente solubili.

L'ambra è una resina polimerizzata quindi fossile; la resina "immatura" non ha completato il ciclo di polimerizzazione e quindi non è un fossile.

Riteniamo importante mettere in guardia i gioiellieri da eventuali acquisti di queste resine "immature", comunemente note come copali: la loro bassissima temperatura di rammollimento rende il materiale estremamente vulnerabile a qualsiasi fonte di calore (addirittura ai faretti delle vetrine!).

## PRINCIPALI LINEE GUIDA DEI FALSI DI AMBRA

La falsificazione dell'ambra si canalizza su cinque linee guida principali.



Fig. 4 - Campione di falso di ambra (linea guida 1) i cui parametri chimico-fisici inducono a definire polybern. Per gentile concessione del CISGEM. In accordo con il gemmologo Enrico Butini (IGN) riteniamo che la presenza (voluta) dei dischi (non raggiati) sia dovuta a riscaldamento con olio.

Dimensioni in cm: 1,9 x 1,7 circa.

Foto di R. Appiani.

Ognuna di queste ha, come segno distintivo, una “caratteristica tipo” di un settore del mercato dell’ambra.

**1)** Falso di ambra mirato a sostituirsi all’ambra del Baltico chiarificata e trattata termicamente.

Molto diffuso durante gli anni '90 (anni del boom dell’ambra) si autocertifica ostentando dischi piatti (simulano i cracks da disidratazione per trattamento termico) che, però, a differenza degli originali, non sono raggiati (Figura 4).

**2)** Falso di ambra mirato a sostituirsi all’ambra (senza particolari distinzioni geografiche) con presenza di “contaminazioni” organiche (ambra “muschiata”).

Un falso rappresentativo di questa categoria è una resina sintetica, diffusa durante gli anni '90, con, all’interno, brandelli sparsi di tessuto bruciato (Figura 5).

L’ambra pressata (o ricostituita), con il suo caratteristico sistema di nervature di colore brunastro, è ascrivibile a questa categoria.



*Fig. 5 - Campione di falso di ambra (linea guida 2) i cui parametri fisici inducono a definire “poliesterre”. Per gentile concessione del CISGEM. All’interno è presente tessuto sintetico bruciato. Diametro della sfera: 1 cm circa. Foto di R. Appiani.*

**3)** Falso di ambra mirato a sostituirsi all’ambra con inclusioni biologiche (raramente vegetali).

Questi falsi sono caratterizzati, generalmente, dall’assoluta trasparenza dei campioni e dalla presenza di insetti o di vertebrati molto grandi (> 15 mm) posti al centro del campione stesso. Elemento di sospetto è la tonalità del colore appartenente, talvol-

ta, all’inclusione stessa. Nell’ambra naturale, invece, il lungo processo di polimerizzazione contribuisce, nel tempo, a modificare completamente, il colore originario, in un monocorde: marrone, brunastro o nero.

Inoltre, la presenza di ali, antenne, zampe, code ecc., vicino all’inclusione, rappresenta un segnale di autenticità: l’organismo incluso potrebbe averle perse mentre, divincolandosi, cercava di liberarsi dalla resina che lo avvolgeva.



*Fig. 6 - Campione di falso di ambra (linea guida 3) i cui parametri fisici inducono a definire “poliesterre”. Per gentile concessione del CISGEM. La lucertola all’interno è attuale. Dimensioni in cm: 4,8 x 3,8 circa. Foto di R. Appiani.*

Questi “falsi con inclusioni biologiche” vengono proposti principalmente in Asia Sudorientale, Repubblica Dominicana, Messico, Stati Uniti e Cina. Rarietà quali gecko, rana, lucertola (Figura 6), scorpione ecc. vengono vendute a prezzi relativamente economici. Diagnostici sono i già citati parametri identificativi delle materie plastiche, comparati con quelli dell’ambra.

**4)** Falso di ambra mirato a sostituirsi all’ambra (presunta e/o vera) di interesse antiquario e etnologico. Nell’attuale Regno Unito, durante la fine del XIX secolo (il cosiddetto periodo Vittoriano), nacque la moda di confezionare collane di “ambra” costituite in realtà generalmente da celluloidi. Successivamente, agli inizi del XX secolo (periodo

Discorso a parte merita il cosiddetto, fortunatamente non comune, "falso d'autore" (falso in ambra naturale composta). Sono i più difficili da smascherare in quanto utilizzano un campione di ambra naturale che presenta alcuni punti di debolezza coincidenti all'affioramento di un preesistente piano di frattura più profondo. Il "maestro falsificatore", forzando meccanicamente con cautela sui punti di debolezza, divide il campione. In una delle due parti, dopo aver eseguito una cavità, inserisce l'inclusione (evidentemente attuale). Successivamente, la cavità stessa, verrà riempita con resine naturali o sintetiche oppure artificiali. Al termine di questa operazione il campione viene nuovamente passato alla mola e lucidato per cercare di compattare la linea di giuntura della pregressa frattura. Il risultato sarà quello di una ricostruzione, quasi identica, a "com'era" il campione (Figura 7). Infatti:

- le asperità del bordo della cavità vengono spianate;
- vengono sigillate le due parti utilizzando resine sintetiche collanti termoindurenti (ad esempio resine epossidiche).

Trattandosi di ambra naturale, tutte le analisi chimico-fisiche confermeranno un dato: ambra naturale; ma evidentemente non è sufficiente.

Diagnostica, allora, per lo smascheramento del "falso d'autore" è un'attenta analisi al microscopio sotto la lampada di Wood (UV onde lunghe): si potrà individuare la linea di giuntura (ricordiamo, infatti, che l'ambra naturale è sempre fluorescente!).

Per finire, siamo in accordo con H.A. Hänni, 2005: se l'inclusione è costituita da un vertebrato, considerando l'altissimo pregio potenziale, oltre all'analisi paleontologica, consigliamo l'esame dello scheletro ai raggi X, al fine di rilevare il suo stato di conservazione e quindi se sia attuale o sia fossile.

L'analisi paleontologica, invece, sarà l'unica strada per distinguere un Artropode attuale da un Artropode dell'Era Cenozoica o Mesozoica.



*Fig. 7 - Falso d'autore in ambra semi-grezza di proprietà anonima. Dimensione in cm: 9,4 x 3,8; lo spessore è di 3,2 cm circa. Il campione venne visto e misurato, personalmente, da uno dei due autori, Gianluca Cattaneo, nel 1997 in Chiapas (Messico). La fotografia fu, all'epoca, gentilmente concessa dall'anonimo proprietario. Il "puntinato" evidenzia la linea di giuntura tra le due parti; all'interno della parte inferiore nella foto, venne inserita la lucertola. La cavità effettuata all'interno è il motivo per cui, in questo caso, la tonalità cromatica della superficie dell'ambra è più chiara.*

Edoardiano) vennero promosse, oltre alle già note collane di celluloidi, collane con bachelite oppure con entrambe.

Era la moda di allora: le materie plastiche rappresentavano il nuovo, il moderno e l'alta società le ostentava; la collana di ambra naturale, all'epoca, rappresentava il passato.

Oggi, invece, alcune collane Vittoriane ed Edoardiane di "ambra" rappresentano un bene di valore antiquario, non certo gemmologico.

Recentemente sono comparse sul mercato finte collane Vittoriane e/o Edoardiane false per due motivi:

- a) non sono antiche bensì recenti;
- b) non sono in ambra (come d'altronde non lo erano alcune collane Vittoriane e/o Edoardiane).

Altro filone è quello etnologico.

I Berberi del Nordafrica occidentale usavano (e tuttora usano) fare collane con diverse materie plastiche, resine "immature" e, talvolta, anche ambra. Questo tipo di collane in "simil-ambra", costituite per la maggior parte da falsi di ambra, assieme ad altri monili e a rosari musulmani provenienti da altre aree geografiche, se certamente autoctone, rappresentano un bene di valore etnologico, non certo gemmologico (quando con plastiche e/o resine "immature").

Ed è sulla scia del settore etnologico genuinamente autentico che, dalla fine degli anni '80, sul mercato italiano, sono apparse collane "finto etniche" (in quanto non autoctone). Questo tipo di collane (e monili vari) è costituito, sempre, da materie plastiche varie.



*Fig. 8 - Campione di falso di ambra (linea guida 4) i cui parametri fisici inducono a definire "bachelite". Per gentile concessione del CISGEM.*

*I due campioni più scuri sono, principalmente, "falsi di antiquariato"; i due campioni più chiari sono, principalmente, "falsi etnici".*

*Dimensione del barilotto in basso a destra: 1,7 x 1 cm circa.*

*Foto di R. Appiani.*

Le più o meno fantasiose denominazioni attribuite, sono: "afghane", "africane", "etiopi", "maliane", "nordafricane", "pakistane", "sahariane", "somale", "tibetane", "turche" e "yemenite".

Tutte proverrebbero da un continente e paesi/aree geografiche dove, oltretutto, non esiste un'ambra autoctona; vendute, però, come se fossero in... "ambra"!

Quindi, un po' come per il "finto Vittoriano" è sorto il filone "finto etnico" con tutti gli annessi (come ad esempio il trattamento di "antichizzazione").

A latere, una curiosità/puntualizzazione: alcune ambre "somale" e "yemenite" degli anni '80 in realtà erano in ambra baltica (esistevano le basi militari sovietiche in Corno d'Africa e nello Yemen del Sud).

In Figura 8, alcuni campioni di falsi sia di "antiquariato", sia "etnici".

**5) Falso di ambra mirato a sostituirsi all'ambra da collezione.**

La diffusione, dai primi anni del 2000, di resine naturali non fossilizzate (o "immature") si rivolge a collezionisti di "ambra a buon mercato" che, in buona percentuale, sono interessati alle loro inclusioni biologiche. Correntemente è nota come copale (vedi di nuovo Fig. 3). Si tratta invece di un falso di ambra vero e proprio quando viene venduta come ambra.

Ricordiamo che anche se il materiale è naturale: la resina naturale "immatura" non è un fossile e non è idonea all'uso in gioielleria.

## CONCLUSIONI

Riteniamo che, sul "campo" (ovvero in condizioni di non totale fiducia), ricordando che l'ambra ha un odore resinoso-acre, la prova più immediata per distinguere l'ambra naturale da una plastica sia, se concessa dal rivenditore, il test della punta calda (un ago rovente apposto in una zona poco visibile).

La richiesta stessa otterrà l'effetto di apparire, comunque, non del tutto sprovveduti agli occhi del rivenditore, quindi meno vulnerabili.

Riguardo al dubbio che possano essere resine naturali non fossilizzate, consigliamo di richiedere l'esatta provenienza al rivenditore. Ricordiamo infatti che esistono le ambre mesoamericane (messicane e dominicane) ma non esistono né le ambre sudamericane (ad esempio colombiane e/o brasiliane) né le ambre africane (ad esempio malgascse).

Una volta assodato che il mercato dell'ambra faccia gola anche ai falsari, riteniamo sia fondamentale disertare qualsiasi mostra dove, per statuto, "sia concessa l'esposizione di materie plastiche, se dichiarate come tali". Purtroppo questa realtà esiste; questa realtà non ci appartiene!

L'evoluzione dei falsi di ambra è tale che si è già arrivati ad una nuova generazione di falsi. Un approfondimento su questo argomento verrà trattato nel prossimo articolo. A consolazione, per concludere, diciamo con certezza che il falso di ambra non è assolutamente in grado di "imitare" la marcata fluorescenza (con gli splendidi riflessi verde-azzurri alla luce diurna) dell'ambra birmana, mesoamericana e siciliana.

## **RINGRAZIAMENTI**

Importante sottolineare che alcuni campioni sono stati concessi in prestito temporaneo dal CISGEM (Centro Informazione e

Servizi Gemmologici). Ricordiamo inoltre che a questi stessi campioni il laboratorio del CISGEM ci ha allegato alcuni significativi dati diagnostici.

Un particolare ringraziamento a Giuliano Radice del CISGEM per la sua attenta e competente selezione bibliografica.

Un sentito ringraziamento a Enrico e Flavio Butini dell'IGN (Istituto Gemmologico Nazionale) per il loro importante lavoro di analisi integrativa.

Per concludere ringraziamo il Prof. Eugenio Ragazzi per la sua, come sempre ottima, selezione bibliografica e Adriano Boschini per l'ultima e utilissima analisi integrativa.