

# MINERALIA

si ripresenta a Padova il 30-31 ottobre e 1 novembre  
nell'ambito della ben nota manifestazione fieristica di  
"Tuttinfiera"

\*\*\*\*\*

## IMPORTANTE!!!

Ricordiamo a tutti che fino a gennaio i nostri incontri si  
svolgeranno nella sala sovrastante il Centro  
Commerciale "La Corte" a Mortise

\*\*\*\*\*

### Notizie di segreteria

#### Ricordiamo i prossimi appuntamenti:

- venerdì 5 novembre ore 21: abbiamo ospite il Prof. Paolo Mietto
- venerdì 3 dicembre: progetteremo insieme gli incontri del prossimo anno e al termine festeggeremo con la tradizionale castagnata
- entro l'anno ci ritroveremo per la tradizionale cena, organizzata da Giancarlo Casarini

#### GRUPPO MINERALOGICO PALEONTOLOGICO EUGANEO

c/o Presidenza via Gonzati, 12 - 35127 Padova

Riunioni: il primo venerdì del mese, ore 21 presso il Quartiere 3 "Est", Via S. Marco, 300 - Padova

Presidente: Paolo Rodighiero - VicePresidente: Gianni Segala - Segretario: Luigi Bettero - Tesoriere: Giuseppe Sanco - Membri del Consiglio Direttivo: Giancarlo Casarini, Massimo Liberti, Antonietta Visentini

e-mail del GMPE: [gmineralogicoeuganeo@libero.it](mailto:gmineralogicoeuganeo@libero.it)

Sito web: <http://xoomer.virgilio.it/gruppomineralogicoeuganeo/>



G.M.P.E.

GRUPPO MINERALOGICO PALEONTOLOGICO EUGANEO

## NOTIZIARIO

N. 43 - ottobre 2004

Stampato in proprio

### L'ambra di Bolca

#### Ritrovamento di una resina fossile antica 50 milioni di anni

Guido Roghi<sup>1</sup>, Eugenio Ragazzi<sup>2</sup>, Enrico Trevisani<sup>3</sup>, Cesare Papazzoni<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Istituto di Geoscienze e Georisorse - Cnr Sezione di Padova

<sup>2</sup>Dipartimento di Farmacologia, Università di Padova

<sup>3</sup>Museo di Storia Naturale di Ferrara

<sup>4</sup>Museo di Paleobiologia e Orto Botanico, Università di Modena e Reggio Emilia

La presenza di foreste rigogliose formate da piante anche molto diverse da quelle che conosciamo oggi, ha caratterizzato la storia della Terra da poco dopo la comparsa delle prime forme vegetali terrestri. Molto spesso queste piante, in condizioni climatiche avverse, o in seguito a ferite, producevano resina come quella che vediamo oggi sui tronchi delle attuali conifere (Figura 1). Alcuni tipi di resine - attraverso un particolare processo di trasformazione e maturazione - si sono conservate fino ad oggi, anche dopo milioni di anni e vengono chiamate "resine fossili" o più comunemente *ambra*. Un tipo di resina fossile molto conosciuta è quella che proviene dalle regioni del Mar Baltico. Nota col nome di "ambra del Baltico", sin dalla preistoria è stata oggetto di scambio e di vario uso, come nella manifattura di amuleti e monili, e per questo è frequente trovarla nei siti archeologici. Nonostante l'ambra del Baltico sia largamente la più conosciuta, sia in Europa che in Italia sono segnalati vari ritrovamenti di altre ambre, all'interno di diverse rocce e risalenti a diversi periodi geologici. Recentemente anche nei Monti Lessini, all'interno del noto giacimento a pesci fossili di Bolca è stato possibile rinvenire frammenti di ambra, alcuni anche di notevoli dimensioni (Trevisani et al., 2002, Trevisani et al., 2004).

Il ritrovamento di numerose piante fossili di vario tipo - che si possono ammirare nei Musei della Lessinia - indica che qui, circa 50 milioni di anni fa, esisteva una rigogliosa vegetazione, distribuita nelle vicinanze di un mare. Immaginiamo quindi un paesaggio tropicale, con

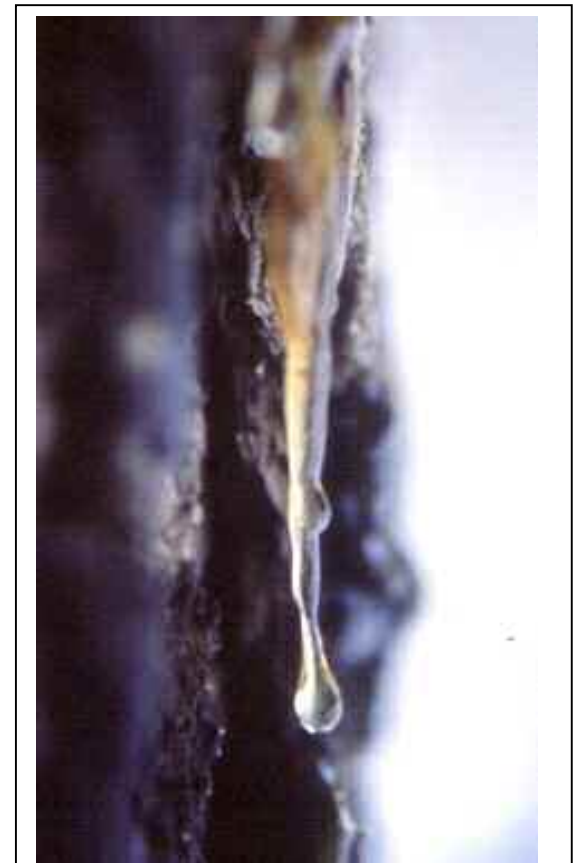


Figura 1. Come una resina oggi sgorga dalla corteccia di una conifera, così anticamente nasceva l'ambra.

una linea di costa che separava l'entroterra, ricco di piante, da un mare poco profondo, popolato da pesci ed altri organismi marini. La resina prodotta da queste piante si seccava sotto forma di gocce o colate sui rami e lungo il tronco, cadeva al suolo e dopo essere stata trasportata fino al mare veniva seppellita assieme a pesci e piante, trasformatisi poi nei fossili che hanno reso famoso il giacimento di Bolca.

L'ambra qui rinvenuta si presenta sotto forma globulare schiacciata, delle dimensioni massime di circa 3 centimetri, è trasparente e molto fragile, e presenta una tipica frattura concoide. Il suo colore varia dal giallo dorato al rosso (Figura 2), fino ad una tonalità verdastra che la rende unica tra le varie ambre segnalate in Italia. Numerose sono le indagini in corso su quest'ambra da parte di ricercatori del Museo di Storia Naturale di Ferrara, dell'Università di Modena e Reggio Emilia, e dell'Università di Padova.

Una tipica analisi è la spettrometria all'infrarosso, che sfrutta le diverse proprietà di ogni sostanza di assorbire la luce nella regione dell'infrarosso per fornire indicazioni circa la composizione chimica: lo spettro ottenuto - un grafico con diversi picchi - rappresenta la carta d'identità di tutte le resine fossili; in questo modo è stata caratterizzata anche l'ambra di Bolca. Un'altra interessante peculiarità dell'ambra di Bolca è la sua fluorescenza, ovvero la capacità di risplendere con un vivace colore blu-viola se esposta alla luce ultravioletta (Figura 2).

Le rocce a cui appartengono i livelli della Pesciara di Bolca sono datate all'Eocene inferiore-Eocene medio e quindi antiche circa 50 milioni di anni. Durante questo periodo in Europa sono stati segnalati altri importanti giacimenti di ambra, come ad esempio quello del bacino di Parigi, dove numerosi campioni di resina fossile sono stati rinvenuti in sedimenti della stessa età di quelli del giacimento di Bolca (De Franceschi & Ploëg, 2003).

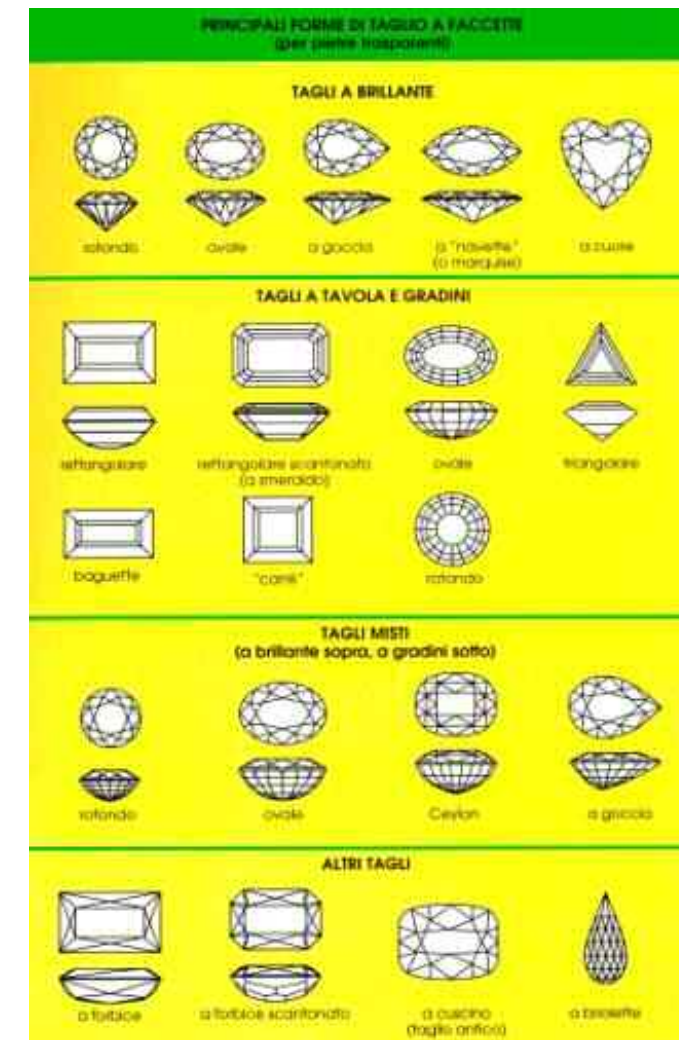
Lo studio dell'ambra francese, grazie anche al ritrovamento di resina fossile all'interno di veri e propri tronchi fossili, ha permesso di ipotizzare che la pianta che ha dato luogo alla resina apparteneva alla famiglia delle Leguminose, un importante gruppo di angiosperme, molto comune in questo periodo ed a queste latitudini. E' ipotizzabile che l'ambra di Bolca appartenga anch'essa a questo gruppo di piante, considerando la presenza di numerosi resti fossili di Leguminose all'interno della flora fossile: solo ulteriori indagini permetteranno di determinare una più precisa affinità paleobotanica e chiarire ulteriormente l'antica storia della vita e del clima delle nostre regioni.

#### Bibliografia

De Franceschi D., Ploëg D., Origine de l'ambre des faciès sparnaciens (Éocène inférieur) du Bassin de Paris: le bois de l'arbre producteur. *Geodiversitas*, 25 (4), pp. 633-647, 2003.

Trevisani E., Papazzoni C.A., Ragazzi E., Roghi G., Presenza di ambra nell'Eocene inferiore delle Prealpi Venete (Province di Vicenza e Verona). GIS 2002, IX Riunione annuale del Gruppo Informale di Sedimentologia, Pescara, 21-22 ottobre 2002, volume degli abstract, pp. 90-91, 2002.

Trevisani E., Papazzoni C., Ragazzi E., Roghi G., Early Eocene amber from the "Pesciara di Bolca" (Lessini Mountains, Northern Italy), *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.* (submitted), 2004.



Principali forme di taglio sfaccettato

Il taglio sfaccettato avviene per mezzo di una serie di operazioni:

1. *Studio del grezzo*, in particolare:
  - Forma del materiale grezzo, Sfaldatura e Pleocroismo: per scegliere l'orientazione e la modalità di taglio.
  - Durezza: per la scelta di dischi abrasivi e agenti per lucidare opportuni
2. *Segatura e Preformatura*
3. *Sfaccettatura*
4. *Prelucidatura*
5. *Lucidatura*

Il numero delle facce, la loro grandezza e disposizione caratterizzano:

- *Brillantezza*: quantità di luce bianca che esce dalla tavola dopo la rifrazione all'interno della pietra; più la tavola è grande più la pietra è brillante.
- *Dispersione*: quantità di luce scomposta (colorata) che esce dalla corona; più la pietra disperde più i colori sono accentuati.
- *Lucentezza*: quantità e qualità della luce riflessa dalla superficie della gemma; tale caratteristica dipende dalla durezza e dalla lucidatura della pietra.

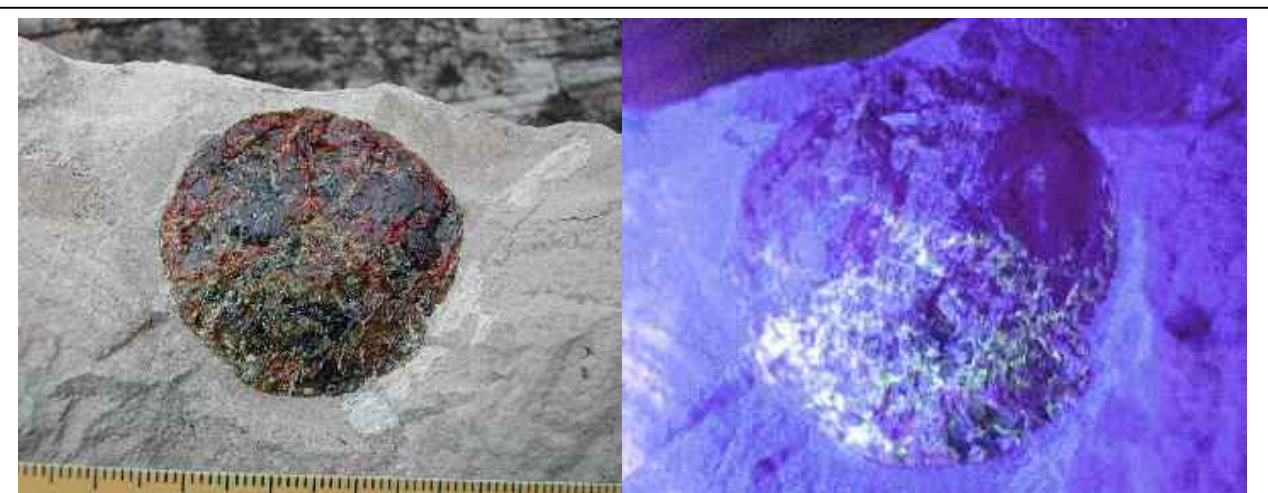
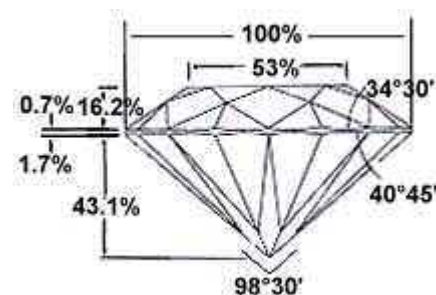


Figura 2. A sinistra: aspetto di un campione di ambra di Bolca (diametro circa 3 cm). A destra: lo stesso campione osservato alla luce ultravioletta.

Gli angoli tra le faccette e il piano della cintura, le percentuali di tavola e di padiglione rispetto al diametro della pietra, permettono alla maggior parte dei raggi luminosi che incidono sulla tavola della pietra di subire riflessione totale. Infatti con le proporzioni studiate e proposte da Tolkosky, la maggior parte dei raggi luminosi finiscono nelle faccette del padiglione con angoli maggiori dell'angolo limite. In questo modo i raggi luminosi subiscono riflessione totale ritornando (dispersi) verso l'osservatore.

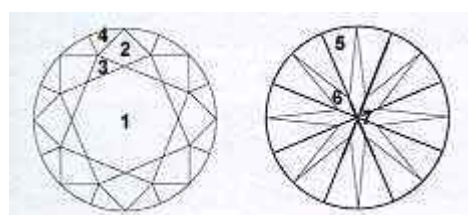


Le proporzioni nel taglio di Tolkosky.

Nel taglio a brillante si possono contare 57 faccette e precisamente 33 nella parte superiore (tavola + corona) e 24 nel padiglione. Molto spesso nel padiglione il punto di incontro delle faccette fondamentale è costituito da una piccolissima faccetta la 58a, parallela alla tavola e creata appositamente per evitare eventuali scheggiature.

Nella Classificazione del Taglio redatta dall'UNI 10173 la definizione di taglio a brillante dice: taglio a simmetria ottagonale attorno alla quale sono disposti tre ordini di faccette; il primo ordine delimita la tavola con 8 faccette triangolari chiamate **faccette di stella**, il secondo ordine è posto in una fascia intermedia con otto faccette a losanga, chiamate **faccette fondamentali superiori**, il terzo ordine riguarda la fascia esterna con 16 faccette triangolari chiamate **faccette di traverso superiori**.

Nella parte inferiore sono disposte, dalla cintura all'apice, 8 faccette a losanga chiamate **faccette fondamentali inferiori** e 16 triangoli chiamate **faccette di traverso inferiori**.



1-Tavola; 2-Fondamentale superiore; 3-Faccetta di stella; 4-Faccetta di traverso superiore; 5-Faccetta di traverso inferiore; 6-Faccetta fondamentale inferiore; 7-Apice-Tavola inferiore.

Il taglio a brillante è la forma più conosciuta, ma esiste un'ampia varietà di altre forme che spazia dalle più tradizionali a *ovale*, *marquise*, *goccia*, *cuore* e *smeraldo* (rettangolare e quadrato) fino alle più fantasiose e creative (tagli misti e tagli derivati dall'inventiva dell'operatore).

## *Il giacimento di Cinquevalli (TN)* di Giuseppe Sanco

### *La parte: Storia*

La miniera di Cinquevalli è situata in Valsugana a circa 5 chilometri ad ovest di Roncegno e ad altrettanti a nord-est di Levico, nella provincia di Trento.

Le vecchie gallerie, ora tutte abbandonate, si aprono tra le quote 1465 e 1626, lungo i versanti del torrente Argento (affluente del Brenta), tra le cime della Panarotta ad ovest, dal Monte Broi a sud e est, dal Fravort a nord.

La località è raggiungibile sia da Roncegno, percorrendo una vecchia mulattiera (ora asfaltata) che passa vicino alla Caserma Forestale ed alla malga Eterli, sia da Levico, passando per Vetriolo e seguendo una deviazione per malga Masi da cui si raggiunge facilmente la miniera di Cinquevalli con una stradina sterrata.

Le prime sicure notizie storiche della località risalgono al 1640, anno in cui venne dato in concessione all'imprenditore Prato Alessandro da parte della granduchessa Claudia d'Austria.

Nella prima metà del settecento la miniera ebbe un notevole sviluppo, tanto che venne costruita, nel 1735, una fonderia sul torrente Larganza, nei pressi di Roncegno, per poter lavorare in loco il materiale estratto.

Per oltre un secolo il giacimento venne ampiamente sfruttato. Nel 1800 la concessione passò nelle mani del conte Tannenberg e l'estrazione proseguì fino al 1845, anno in cui i lavori cessarono temporaneamente.

Fu solo nel 1890, dopo la costruzione della ferrovia della Valsugana, che il trentino Alois Von Hoffingott riprese vaste ricerche nella valle del Fersina e, soprattutto, a Cinquevalli, che lo portarono ad immaginare l'esistenza di ricchi ammassi di minerali di zinco, piombo e rame. Venne costituita allo scopo una società (Leitner & C.) che dette l'incarico della direzione dei lavori all'ing. minerario Brodmann M.; ma i risultati non dovettero essere molto soddisfacenti: dopo qualche anno l'attività estrattiva venne sospesa e riprese solamente negli anni 1929 e 1930. In questo periodo l'ing. F. Uliscia intraprese numerose ricerche con lo scopo di individuare nuovi filoni, soprattutto nei pressi di quelli precedentemente già sfruttati. L'attività estrattiva vera e propria riprese solo negli anni dell'"autarchia" fascista, tra il 1937 ed il 1941, e sempre sotto la direzione dell'ing. Uliscia. Il minerale veniva estratto, allora, solo nei mesi estivi, in quanto la zona era soggetta ad un forte innevamento durante la stagione fredda. In questo periodo fu eseguito lo scavo della discenderia tra la galleria a quota 1530 ("S. Barbara") e quella di ribasso, denominata "S. Caterina", situata a quota 1489; si provvide inoltre a costruire una laveria a gravità ed ad installare dei compressori. Il tutto funzionava con l'energia ricavata dallo sbarramento del vicino torrente Argento. Venivano prodotte in questo periodo oltre 100 tonnellate annue con tenori del 5% in piombo e del 12-14% in zinco.

I primi studi scientifici sul giacimento risalgono al 1892 con J. Habermelner, che studiò particolarmente il filone "Ida", elencando i solfuri che lo costituivano. Seguirono, fra gli anni 1894 e 1896, gli studi di

A. Rosiwal sulla costituzione delle rocce incassanti e quelli di F. von Sandberger che individuò per primo la Zinchenite ed un minerale nuovo chiamato “Arsennickeleisen”.

Seguirono, sempre durante la dominazione austro-ungarica, gli studi di K. A. Radlich (1898), R. von Klebelberg (1910) e G. Gasser (1913).

Da rilevare, infine, alcuni brevi studi giacimentologici e minerografici, eseguiti dopo la seconda guerra mondiale, da parte di G. Magnano, G. Scaini e L. Coghi (1959), G. Perna (1964), A. Fuganti e G. Morteani (1965) e G. Morteani (1966).

Manca purtroppo, a tutt’oggi, un completo studio geominerario sul giacimento.

La miniera di Cinquevalli è composta da alcune gallerie disposte su tre livelli : a quota 1489 la già citata galleria “S. Caterina” con direzione nord-ovest; a quota 1525 la galleria “Ida” con direzione sud-ovest e la galleria “S. Barbara” a quota 1530 sempre con direzione sud-ovest. Esiste, inoltre, una quarta galleria a quota 1555, attualmente impraticabile per il crollo dell’entrata, chiamata “Josefistollen” e che doveva spingersi per 115 metri in direzione ovest. Le gallerie “Ida” e “S. Barbara” sono collegate fra loro ed entrambe, per mezzo di una discenderia : il ribasso “S:Caterina”. Tutte le gallerie sono situate alla destra orografica del torrente Argento, tranne la galleria “Ida” che, invece, si apre sulla destra, inoltrandosi per 167 metri nella montagna.

Complessivamente sono stati scavati circa 1.100 metri di gallerie.

I corpi minerali che costituiscono il giacimento di Cinquevalli sono di forma filoniana. I due filoni principali sono mineralizzati uno a blenda e galena (filone “Ida”) e l’altro soprattutto a calcopirite (filone “Augustigang”); hanno direzione nord-est/sud-ovest con immersione a nord-ovest ed una inclinazione media di circa 50°. Esiste, inoltre, un altro filone a blenda e galena con direzione est-nord-est/ovest-sud-ovest, incontrato dalla galleria “Ida” sul tratto situato immediatamente sulla sinistra del torrente Argento (anche attualmente è chiaramente visibile la parte del filone che affiora a giorno, dello spessore di circa 1 metro). La blenda è il solfuro più diffuso e si presenta in vene parallele alle salbande del filone in concentrazioni e vene entro il quarzo. La galena prevale, però, nella salbanda di letto. A questi due solfuri si associano piccole quantità di pirite e calcopirite. Fra i minerali di ganga è il quarzo il più diffuso, disponendosi in grosse vene alle salbande e al centro del filone. La fluorite, in varie tonalità dal rosa al nocciola chiaro, si presenta in piccole vene lungo le salbande.

Il filone “Augustigang” a calcopirite è visibile solo nella galleria “S. Caterina” un po’ più a nord del filone “Ida”. Mediamente è di circa 80 centimetri di spessore con mineralizzazione a calcopirite associata a poca galena ed ancor minori quantità di pirite. La ganga è costituita da quarzo accompagnato, verso le salbande, da calcite.

Scarsi sono i resti di un piccolo filone (“Wilhelmgang”) con una potenza da 10 a 50 centimetri e debolmente mineralizzato a pirite e galena, in matrice quarzosa. Alle salbande si rinviene calcite chiara e fluorite di color verde-azzurro.

Sempre sul versante orografico di sinistra, a quota 1625, affiora un filone di fluorite a tessitura massiccia, con direzione est-ovest ed inclinazione di circa 45°, della potenza da 50 a 120 centimetri. La fluorite si presenta in cristalli cubici centimetrici di color chiaro, nocciola e marrone e con le facce spesso ricoperte da quarzo e, talvolta, da piromorfite. Tale filone è conosciuto col nome di “Eterli”.

## *Il taglio delle pietre preziose* di Isabella Marchiori

Il taglio delle pietre preziose è l’insieme di quelle operazioni mediante le quali la forma del materiale grezzo viene alterata in una nuova forma geometrica ben delineata, utilizzando le leggi dell’ottica in modo da ottenere la massima riflessione della luce verso l’osservatore.

### **TAGLIO CABOCHON**

Il taglio cabochon è il taglio più semplice e antico per le gemme, con il quale si produce nelle pietre una superficie curva e levigata. Esso valorizza pietre con scarsa trasparenza, opache (esempio: turchese, malachite, giada, ecc...) o con troppe inclusioni. In alcuni casi viene utilizzato per gemme nelle quali la superficie curva mette in risalto alcune caratteristiche di pregio, come l’opale, lo zaffiro e il rubino asteria, l’adularia e le cosiddette pietre gatteggianti.

Principali forme di taglio cabochon: la base di solito è ovale o tonda



basso medio alto



doppio doppio medio doppio alto

Nella lavorazione del taglio cabochon si distinguono tre fasi:

1. Sgrezzatura
2. Preformatura
3. Prelucidatura

### **TAGLIO SFACCETTATO**

Il taglio sfaccettato, con il quale viene prodotto nelle gemme un gran numero di faccette, viene universalmente impiegato per i diamanti, ma è usato molto spesso anche per altre pietre.

Il taglio più comune è quello a brillante. Il primo tentativo di questo taglio è avvenuto nel 1400 su un diamante (Brillante semplice), verso la fine dello stesso secolo a Venezia sono nate le prime taglierie di diamante. Agli inizi del 1600 il cardinale Mazzarino ha effettuato il primo vero taglio chiamato Taglio Mazzarino o Brillante doppio, con 34 faccette. Alla fine del 1600, inizi del 1700 Vincenzo Peruzzi ha inventato il Taglio Peruzzi, detto anche Brillante triplo, molto simile a quello attuale con 58 faccette (57+1). Infine nel 1919 Tolkowsky istituì il Taglio Tolkowsky, ancora oggi ritenuto il taglio a brillante ideale. Il taglio Tolkowsky è quello che permette di ottenere il massimo fuoco e la massima brillantezza nel diamante.