



**Politecnico
di Torino**

Politecnico di Torino

Corso di Laurea in Design e Comunicazione Visiva
A.a. 2022/2023
Sessione di Laurea Febbraio 2023

ALTA GIOIELLERIA “GREEN”

Materiali, lavorazioni, progetti, prodotti e brand
verso una progettazione sostenibile

Relatore:
Beatrice Lerma

Candidato:
Melissa Greco

INDICE

INTRODUZIONE

08

01

ALTA GIOIELLERIA, STORIA CONTEMPORANEA

<i>1.1 Che cosa si intende per "Alta Gioielleria"</i>	11
<i>1.2 Pillole di Storia Contemporanea</i>	12
<i>.1 Art Nouveau</i>	12
<i>.2 Art Decò</i>	15
<i>.3 Bauhaus e Anni '30</i>	16
<i>.4 Anni '40</i>	18
<i>.5 Anni '50</i>	20
<i>.6 Anni '60 '70</i>	21
<i>.7 Anni '80 '90</i>	23
<i>.8 Anni 2000</i>	25

02

MATERIE PRIME DELL'ALTA GIOIELLERIA

29	<i>Introduzione alle materie prime 2.1</i>
31	<i>Metalli e la loro estrazione non sostenibile 2.2</i>
31	<i>Argento 1.</i>
34	<i>Oro 2.</i>
38	<i>Platino 3.</i>
41	<i>Palladio 4.</i>
44	<i>Pietre e la loro estrazione non sostenibile 2.3</i>
44	<i>Diamanti e blood diamonds 1.</i>
49	<i>Gemme 2.</i>

03

IL GIOIELLO GREEN

3.1 Terminologia	53
3.2 Metalli nobili, come possono essere sostenibili	54
.1 Argento	54
.2 Oro	57
.3 Platino	60
.4 Palladio	62
3.3 Pietre, come possono essere sostenibili	64
.1 Diamanti certificati: Processo Kimberley	64
.2 Diamanti Fair Trade	66
.3 Diamanti Lab Grown (sintetici)	67
.4 Gemme sintetiche	69
.5 Gemme abbellite artificialmente	70

04

MARCHI A LIVELLO MONDIALE E LA LORO ATTENZIONE ALLA SOSTENIBILITÀ

73	Introduzione ai marchi 4.1
74	Pomellato 4.2
75	Chopard 4.3
76	De Beers 4.4
77	Tiffany 4.5
78	Swarovski 4.6
79	Prada 4.7

05

CASI STUDIO

5.1 Pomellato	82
.1 Collezione Nuvola	82
5.2 Chopard	84
.1 Collezione Green Carpet	84
.2 Collezione Happy Hearts	85
5.3 De Beers	86
.1 Piattaforma Blockchain Tracr	86
5.4 Tiffany	87
.1 No Dirty Gold	87
.2 Save the Wild Collection	89
5.5 Swarovski	90
.1 Collezione Botanical	90
.2 Collezione Fluenta	91
5.6 Prada	92
.1 Collezione Eternal Gold	92
5.7 Maraismara	93
.1 LaSerie con le Perle del 2022	93
5.8 Diamond Foundry	94
.1 Tecnologie rinnovabili	94
5.9 Gruppo Kering	96
.1 Watch & Jewellery Iniziative 2030	96
5.10 Realtà Italiane	98
.1 Mattioli	98
.2 Inbilico	99
.3 Ethical Jewels by Gioielleria Belloni	100
.4 Bejew	101
5.11 Gioielli Celebri	102
.1 Anello di Natalie Portman	102
.2 Anello di Amal Alamuddin	103
.3 Bracciale di Meghan Markle	104
.4 Orecchini di Emma Watson	105

06

CONCLUSIONE

6.1 <i>Il Lusso e la Sostenibilità</i>	107
.1 <i>Coesistenza e problematiche</i>	107
6.2 <i>Certificazioni di sostenibilità nel gioiello</i>	110
.1 <i>Kimberley Process</i>	110
.2 <i>Responsible Jewellery Council</i>	111
.3 <i>Institute for Responsible Mining Assurance</i>	112
.4 <i>Fairmined</i>	113
.5 <i>Fairtrade</i>	114
.6 <i>Canada Mark</i>	115
.7 <i>B Corporations</i>	116
.8 <i>Certificazioni dei diamanti</i>	117
6.3 <i>Ruolo del designer nella gioielleria green</i>	119

BIBLIOGRAFIA	122
---------------------	-----

SITOGRAFIA	124
-------------------	-----

RINGRAZIAMENTI	132
-----------------------	-----

INTRODUZIONE

Il presente lavoro ha come oggetto l'esplorazione dell'alta gioielleria "green" e del ruolo che il designer ha all'interno di questo ambito, soffermandosi sulle materie prime che compongono i gioielli e sull'impatto ambientale che essi rilasciano con relativi casi studio di marchi e collezioni.

Il seguente elaborato di tesi tratta di questo argomento poiché se, da un lato, l'alta gioielleria affascina, dall'altro nasconde notevoli problemi riguardanti inquinamento e dinamiche non sostenibili eticamente ed ambientalmente.

L'obiettivo di questo scritto è quindi informare sulle pratiche scorrette che stanno dietro alla produzione ed al commercio nell'alta gioielleria ed esporre le soluzioni trovate in merito.

Come illustrato nel primo capitolo l'alta gioielleria ha accompagnato i grandi movimenti artistici, non è infatti possibile comprendere il gioiello senza includerne le derivazioni dall'arte e dalla moda, determinanti per i continui rimandi stilistici. Così come in quest'ultima, l'alta gioielleria, con il boom economico, ha iniziato a produrre in modo spropositato procurandosi notevoli quantità di materie prime in maniera non sostenibile. Nel secondo capitolo è esposto come l'approvvigionamento di metalli nobili portasse ad un depauperamento delle regioni con conseguente contaminazione delle terre, deforestazione e sfruttamento dei lavoratori. Per ciò che concerne pietre e diamanti la tesi chiarifica l'espressione "Blood Diamonds" e le dinamiche relative al commercio illegale di diamanti per il finanziamento di guerre civili nei paesi del Terzo mondo.

La soluzione a questi problemi è rappresentata dall'alta gioielleria "green" la quale attua delle misure di salvaguardia per ridurre le emissioni e prevenire la distruzione ambientale e lo sfruttamento dei lavoratori. Nel corso del terzo capitolo sono stati analizzati diversi sistemi per combattere queste problematiche come l'utilizzo di materie prime riciclate, nuove pratiche di estrazione, trattamenti artificiali e notevoli certificazioni di tracciamento poi riprese nell'ultimo capitolo. All'interno del lavoro è presente anche un'esplorazione di accorgimenti relativi alla sostenibilità di brand a livello mondiale e l'analisi di diversi casi studio di collezioni "green", gruppi e nuove tecnologie che incentivano un minor impatto ambientale, realtà Italiane più vicine a noi che approcciano ad un eco-design ed infine gioielli celebri sostenibili. La tesi si conclude con un breve excursus relativo alle certificazioni e con un approfondimento inerente a lusso e sostenibilità, le problematiche nella coesistenza dei due ed il ruolo del designer nella gioielleria "green".

"I diamanti estratti sono un dono della natura, mentre i diamanti artificiali sono un dono della saggezza umana" [1]

[1] Qiang Lin, presidente dello Shanghai Diamond Exchange.
Sito web: <https://diamondfoundry.com/pages/just-diamond>
Ultima consultazione: 30/01

01



ALTA GIOIELLERIA, STORIA CONTEMPORANEA

1.1 CHE COSA SI INTENDE PER “ALTA GIOIELLERIA

“L’alta gioielleria si riferisce ai pezzi di gioielleria più costosi disponibili dalle **grandi case**, molti dei quali sono **unici** nel loro genere, costano milioni a causa di materiali, lavorazione e firma e includono pietre estremamente preziose come caratteristiche distintive.” [2]

Un pezzo di alta gioielleria dovrebbe contenere **gemme rare** distintive e **metalli nobili**, avere un **design iconico** disegnato da un famoso designer. Inoltre un gioiello di alta gioielleria manterrà sempre il suo valore o addirittura potrà acquisirne.

L’alta gioielleria è fatta di materiali dal valore duraturo, realizzata in oro massiccio da 14K a 18K, argento o platino, tempestata di pietre preziose come perle, zaffiri e diamanti naturali e coltivati in laboratorio. Di conseguenza, a differenza della bigiotteria semi-fine e della bigiotteria, la gioielleria raffinata può essere indossata ogni giorno grazie alla sua qualità e durata, che durerà per generazioni fino a diventare un vero e proprio cimelio.

I pezzi di alta gioielleria instillano il desiderio di collezionare monili unici, esattamente come gli amanti d’arte con i quadri. Numerosi acquirenti sono, infatti, avidi collezionisti con un approccio edonista all’alta gioielleria.

[2] Articolo di Voce di Henri, 29/04/21, “Che cos’è l’alta gioielleria”, Henri Maillardet
Sito Web:
<https://henrimaillardet.com/what-is-high-jewellery/>
Ultima consultazione: 30/01

1.2 PILLOLE DI STORIA CONTEMPORANEA

1.2.1 ART NOUVEAU

La prima metà del XX secolo fu caratterizzata da **diversi stili** nella produzione dei gioielli: le corti europee e l'alta aristocrazia continua ad usufruire dell'**alta gioielleria** composta da diamanti e perle, contemporaneamente si diffonde lo **stile liberty** che ha i suoi acquirenti nella nuova classe borghese e, quindi, uno stile più libero e naturale; infine in Inghilterra il movimento dell'**Arts and Crafts**, in reazione all'industrializzazione, produce oggetti di fattura marcatamente artigianale.

Le linee delicate, sinuose e naturali dell'**Art Nouveau** conferirono ai gioielli classe, raffinatezza ed eleganza prendendo ispirazione dal simbolismo.

L'**Art and Crafts**, tipico dell'Inghilterra, aveva come obiettivo quello di dare vita ad un'arte popolare calando l'estetica nella quotidianità. Il movimento sosteneva che la nuova arte dovesse essere basata sulle qualità intrinseche di ogni materiale dalla cui essenza, senza troppe alterazioni, deve scaturire la bellezza. In gioielleria l'argento, quindi, viene preferito all'oro, le pietre cabochon e grezze sono più ammirate delle gemme sfaccettate, tutto viene rivalutato nella propria imperfezione e irregolarità che è vista come unicità e bellezza.

"L'**Art Nouveau** si diffonde da Parigi in tutto il continente europeo, identificando così un gusto internazionale ma soprattutto unitario che rivoluziona contemporaneamente l'architettura, la pittura, la scultura e le arti applicate. In quanto stile decorativo è impensabile che questa temperie non influenzi anche la gioielleria. Nascono perciò ornamenti (spille, collier, bracciali, diademi, pettini e spilloni per capelli) a forma di fiori, foglie, tralci, libellule, farfalle e lucertole [...]". [3]

[3] Fabrizio Casu, 2018, "Il gioiello nella storia, nella moda e nell'arte", Europa Edizioni
Ultima consultazione: 10/01

Il gioiello Art Nouveau ha per tecnica principalmente la **smaltatura**, prima usata e sviluppata per vasi, tazze e altri oggetti. Il più grande artista dell'oreficeria Art Nouveau è indiscutibilmente **Renè Lalique**. Renè Lalique nacque nel 1860 a Ay, in Francia, frequenta un corso da apprendista in un laboratorio orafa attraverso cui impara le tecniche, il disegno ed il modellato. Produce inizialmente lavori di spirito simbolista praticando il procedimento della fusione a cera persa. Le prime ricerche di Lalique sul vetro furono nel 1890 con le tecniche degli smalti e dell'incisione al "touret". Il suo primo riconoscimento avviene nel 1900 all'Esposizione Universale di Parigi, esponendo con altri grandi maestri del vetro Art Nouveau, egli sarà premiato e diventerà ben presto molto famoso.

"Lalique ha praticamente utilizzato tutti i procedimenti di inserzione fisico-chimici della smaltatura a caldo, con **smalti cloisonnés**, **smalti champlevés** e altri procedimenti misti, spesso risolti sul medesimo gioiello; Lalique ottiene anche dei notevoli risultati con gli smalti traslucidi e altri detti trasparenti, entrambe queste tecniche consistevano nel creare una materia detta magma, la quale



veniva messa in fusione dopo aver arrestato la cottura dell'oggetto e quindi alternando le varie cotture per più riprese. [...] Lalique, come altri artisti suoi contemporanei, crea opere che sono un inno alla donna e alla sua femminilità, diventerà celebre per i suoi famosi bijoux femme-fleur, le libellule, le sirene, le meduse, i pipistrelli, le foglie e altri animali e piante che popolano i suoi gioielli come in un giardino incantato. Egli ha rivoluzionato i canoni dell'oreficeria, accostando materiali umili ai più nobili, non sono più gioielli riservati a una élite di aristocratici bensì creati per una società borghese di un periodo tra i più belli per le arti decorative." [4]

Lo **stile Liberty** nacque in Italia in stretta correlazione all'Art Nouveau francese, rappresentò il primo modo in cui la società industriale provò a darsi un'estetica.

"Ciò che più caratterizza i monili liberty è una nuova ideologia basata più sul valore estetico e sul contenuto artistico che sul valore intrinseco di gemme e metalli preziosi. Si tratta di gioielli che puntano più sul contenuto d'arte, sul disegno, sul raffinato splendore dei ceselli artistici, e sulle felici associazioni cromatiche. I materiali che compongono i monili non vengono scelti per la loro rarità e il loro valore economico, bensì per il loro potenziale decorativo." [5] La decorazione a smalto era tra le più usate assieme a quella del **plique-à-jour** ossia un sistema di applicazione di smalti in cui gli alveoli e le paste vitree sono colati, privi di supporto metallico, così da consentire alla luce di trapassarli creando un effetto vetrata tipico delle cattedrali.

L'**Art Decò** deve il suo nome all'Esposizione Internazionale

[4] Frango Borga, "René Lalique creatore di gioielli"
Sito Web: <http://www.artericerca.com/Vetro%20francese/Lalique%20rene/Ren%C3%A9%20Lalique%20creatore%20di%20gioielli.htm>
Ultima consultazione: 30/01

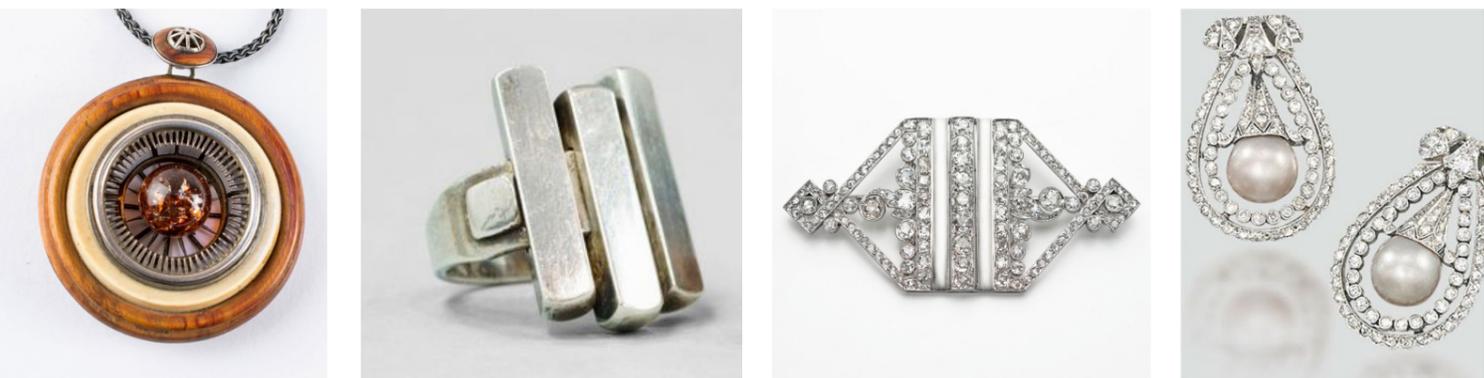
[5] Melissa Gabardi, Novembre 2016, "Il gioiello italiano del XX secolo", Silvana editoriale
Ultima consultazione: 10/01

1.2.2 ART DECÒ

des Arts Décoratifs et Industriels Modernes; essa presentava gli oggetti di lusso della moda parigina e assicurava a Parigi la centralità per lo stile anche dopo la Grande Guerra. L'Art Decò è caratterizzata dall'uso di materiali come l'alluminio, l'acciaio inox, il legno intarsiato e la pelle di animale e da forme a zigzag, a scacchi e motivi a "V" o a forma di raggi solari. Fu uno stile opulento, probabilmente in reazione all'austerità forzata dagli anni della prima guerra mondiale. La gioielleria nei primi decenni del secolo ha subito una profonda evoluzione. Nella creazione dei gioielli di quest'epoca scompaiono libellule, figure femminili e fiori per passare a **linee pure** rigorose, semplificazioni, le quali contengono annunci di **razionalismo**, neoplasticismo e costruttivismo.

"Per la cui nascita si deve far riferimento al 1909 (Manifesto Futurista di Marinetti, Balletti russi di Diaghilev). Le forme e la tipologia dei gioielli, influenzate dall'arte delle avanguardie, concorrono alla nascita di una nuova "femminilità". La donna rotonda e abbandonante si fa asciutta e scattante e gli stilisti del gioiello cercano nuovi accostamenti di colore che armonizzino con la moda degli abiti. [...] Dall'Oriente vengono importate pietre preziose colorate così da utilizzarle per creare contrasti decisamente nuovi e originali, quali stridenti. Si uniscono smeraldo e turchese, lapislazzuli e giada, si ricercano le trasparenze dell'acqua marina e del cristallo di rocca. Il topazio, che per tanto era stato abbandonato, rientra come protagonista nell'Art Decò." [6]

[6] Alessandra Doratti, "Il gioiello Decò"
Sito Web:
<http://www.artericerca.com/Articoli%20Online/11%20gioiello%20Dec%C3%B2%20Articoli%20Online.htm>
Ultima consultazione: 30/01



1.2 PILLOLE DI STORIA CONTEMPORANEA

1.2.3 BAUHAUS E ANNI '30

Il **Bauhaus** fu una scuola di architettura e d'arte applicata, ideata dall'architetto Walter Gropius nel **1919**. Ciò che contraddistinse questa scuola fu il principio della collaborazione reciproca tra maestri e allievi, il Bauhaus mirava a creare un'unità culturale, espressione della civiltà moderna ed industriale. Essa proponeva, in linea con le esperienze di Morris e del Deutscher Werkbund, una sintesi di arte, artigianato ed industria.

Le teorie di questa scuola vennero elaborate appieno nell'arte orafa da **Naum Slutzky** (1898-1965), la quale lavorò principalmente con materiali inusuali per il tempo come l'ottone cromato e realizzò gioielli dalle forme geometriche ed essenziali.

“Nel frattempo, nel corso degli anni Trenta, dal punto di vista economico, l'**Italia** risente in primo luogo della crisi del 1927 [...]; in secondo luogo soffre della crisi mondiale scatenata dal crollo di Wall Street del 1929, e poi dalle sanzioni decretate a seguito della guerra di Etiopia. [...] L'evoluzione della moda in questi anni segnala una rinnovata tendenza verso la femminilità tradizionale: reazione parzialmente stimolata dal “ritorno all'ordine” dopo le inquietudini nate dalla crisi economica e dalle incertezze politico-sociali”. [5]

Nonostante questo processo di riduzione i gioiellieri più importanti dell'epoca non rinunciano alla progettazione di gioielli di lusso: in questi anni nascono i modelli **pavés** il più delle volte disposti su strutture geometriche costituite da motivi rettangolari alternati e ripetuti tempestati di diamanti, il metallo nobile più in voga era il platino.

“Un braccialetto di brillanti e platino testimonia assieme alla raffinatezza tecnica della lavorazione come tale casa sa partecipare anche a creazioni di pura gioielleria di spirito moderno” [7]

[5] Melissa Gabardi, Novembre 2016, “Il gioiello italiano del XX secolo”, Silvana editoriale
Ultima consultazione: 10/01

[7] Catalogo della Biennale, Venezia 1930, “La mostra dell'Orafo alla XVII Biennale di Venezia del 1930”
Da “Melissa Gabardi, Novembre 2016, “Il gioiello italiano del XX secolo”, Silvana editoriale”
Ultima consultazione: 10/01

1.2 PILLOLE DI STORIA CONTEMPORANEA

1.2.4 ANNI '40

“La **Seconda Guerra Mondiale** non favorisce certo il gioiello, simbolo del superfluo, con gli ostacoli concreti che ne derivano, con le sue restrizioni legislative e con la sopraggiunta impossibilità per l'Europa di procurarsi materie preziose, come platino e gemme. [...] Anche in questi tempi le fogge dei monili seguono di pari passo la moda femminile, specchio a sua volta del ruolo della **donna**. Negli anni Quaranta la donna sostituisce sul lavoro l'uomo al fronte e nel 1946 per la prima volta ha il diritto di votare.” [5]

Anche se condizionato dai limiti della guerra, il gioiello trova un nuovo linguaggio di espressione, accattivante, che privilegia una struttura ricca ed elaborata al cui interno sono presenti trafori, motivi decorativi e l'utilizzo dell'oro. A Milano diventa famosa Margherita Weingerl, di origine austriaca, con il suo “nuovo stile” di gioielli: presentati in astucci-cestini per ogni monile, *“finissimi ma gustosi [...] tante tremanti piume d'oro davanti alle quali posano zaffiri e brillanti, appuntate, come impigliate, in un motivo d'oro e di brillanti che si snoda in un nastro splendente”* [8]

“Quello che amiamo notare [...] è che in Italia esiste anche il clima per la realizzazione di una gioielleria di eccezione [...] grazie alla collaborazione intelligente di artigiani italiani, perfettamente padroni di una tecnica rara, dotati di un intuito artistico e di una comprensività profonda” [9]

Nonostante il tragico clima europeo dovuto alla guerra, gli anni Quaranta furono molto proficui per le terre oltre oceano, in particolare la città di **New York** diventa la vera protagonista di questi anni. **Van Cleef & Arpels** afferma la sua creatività attraverso modelli di ispirazione quali la natura, la danza, le fate e il movimento, inoltre

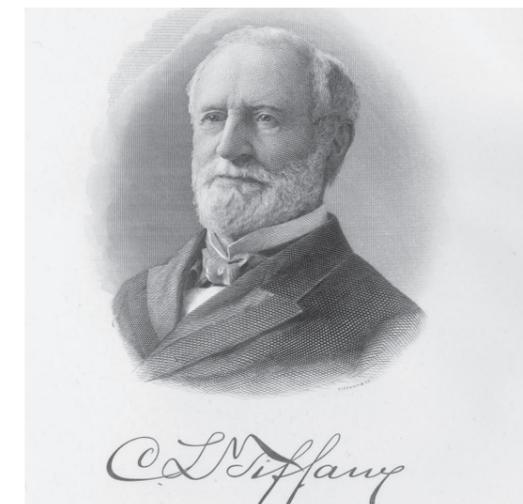
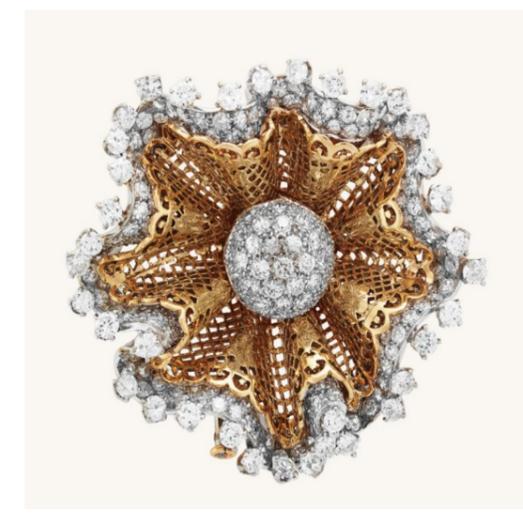
[5] Melissa Gabardi, Novembre 2016, “Il gioiello italiano del XX secolo”, Silvana editoriale
Ultima consultazione: 10/01

[8] Gio Ponti, Dicembre 1939, “Domus”, n. 144
Da “Melissa Gabardi, Novembre 2016, “Il gioiello italiano del XX secolo”, Silvana editoriale”
Ultima consultazione: 10/01

[9] Gio Ponti, 1940, “Domus”, n. 151
Da “Melissa Gabardi, Novembre 2016, “Il gioiello italiano del XX secolo”, Silvana editoriale”
Ultima consultazione: 10/01

fonda la sua prima boutique americana nel 1939 al 744 della Fifth Avenue di New York. Qui vengono progettati i primi fermagli raffiguranti piccole fate alate, simbolo di speranza in quegli anni bui.

Sempre nella Capitale, qualche anno prima, nel 1937, fu inaugurato da Charles Lewis Tiffany a Manhattan, al 259 di Broadway, un nuovo negozio, specializzato in vendita di cancelleria e fancy goods, cioè piccoli oggetti preziosi. Gli articoli venduti da **Tiffany & Co.** presentavano un nuovo “stile americano”, lontano dall'estetica del design europeo legata ancora all'era vittoriana, che invece si ispirava all'armonia e alla semplicità del mondo naturale. Negli anni Quaranta fu introdotto quello che sarebbe per sempre rimasto uno dei segni riconoscimenti della Maison: il color acquamarina, anche conosciuto come blu Tiffany. Il colore blu fu scelto da Charles Lewis per la copertina di Blue Book pubblicata per la prima volta nel 1845.



1.2 PILLOLE DI STORIA CONTEMPORANEA

1.2.5 ANNI '50

Nel **dopoguerra** tutti gli aspetti della vita popolare cambiano, il "New Look" di Christian Dior, nel 1947, restituisce alla donna quella femminilità e romanticismo persi durante gli anni Quaranta.

"Il repertorio decorativo dell'alta gioielleria insiste soprattutto su motivi "a cascata", cadute, esplosioni come "fuochi d'artificio", con piogge di brillanti e baguettes: vera e propria caratteristica dei monili da gran sera, portati sotto la luce artificiale. Per quanto riguarda il gioiello da giorno, si presenta sotto forma di fili lisci, o fili ritorti, intrecciati come corde, lavorato come stuoie o tessuti a "spina di pesce" o "a rete". [5]

In questi anni, in seguito al "New Look" di Dior, la classica silhouette mascolina, caratterizzata da ampie spalle imbottite, si fa più fine e femminile. I gioielli mutarono di conseguenza passando da massicci ornamenti a gioielli d'oro di ispirazione più naturalistica.

Nel 1948 **Cartier**, maison di **Parigi** fondata da Louis Cartier solo un anno prima, produsse la sua prima spilla tridimensionale a forma di pantera commissionata dalla duchessa di Windsor. Era d'oro, decorata con smalto nero, seduta su un grande smeraldo taglio cabochon.

Gli anni Cinquanta nel gioiello non furono caratterizzati da uno stile preciso poiché le fonti di ispirazioni erano svariate e, allo stesso modo, anche le ispirazioni che ne derivavano. Naturalismo, esotismo, astrazione e convenzionalità erano elementi che coesistevano per soddisfare le preferenze di tutti, la tendenza generale propendeva per la leggerezza ed il movimento.

[5] Melissa Gabardi, Novembre 2016, "Il gioiello italiano del XX secolo", Silvana editoriale
Ultima consultazione: 11/01

1.2 PILLOLE DI STORIA CONTEMPORANEA

1.2.6 ANNI '60 E '70

Gli anni **Sessanta** sono passati alla storia come "anni facili", contraddistinti da un aumento di ricchezza generale e da un vero e proprio **boom economico**.

Nel 1962 furono esposti a Parigi, durante la manifestazione "Bijoux Italiens" settantacinque gioielli italiani per mostrare la modernità e la crescita del design italiano.

Bulgari, maison italiana fondata a Roma già nel 1884, in questi anni, con la terza generazione di Gianni, Nicola e Paolo Bulgari, lancia un nuovo stile iconico ed inconfondibile capace di competere con le più grandi aziende francesi.

"L'azienda elabora una nuova tendenza basata su modelli caratterizzati da un sapiente impiego dell'oro giallo, da una forte ricerca del volume attraverso forme pulite e addolcite con contorni lisci, arrotondati, non più spigolosi e pietre cabochon, piuttosto che sfaccettate, dai colori forti e contrastanti, grazie anche al contributo del designer **Gianni Valli**. [...] La lavorazione detta del "tubo-gas" è ripresa, tanto da diventare un segno distintivo della ditta. [...] Altra novità è rappresentata dall'introduzione di temi caratteristici, che costituiranno l'originalità della Casa, quali le monete antiche, per lo più greche e romane, montate al centro del gioiello. La moneta è quindi considerata al pari di una gemma di grande valore, così come il logo Bulgari viene usato quale motivo decorativo." [5]

[5] Melissa Gabardi, Novembre 2016, "Il gioiello italiano del XX secolo", Silvana editoriale
Ultima consultazione: 11/01



Negli anni **Settanta** lo stile della grande Casa romana continua ad evolversi, sempre privilegiando l'uso dell'oro, tende al disegno ed alle forme geometriche ed ai colori accesi che contrastano tra di loro. Un accostamento cromatico tipico di Bulgari sarà caratterizzato da zaffiri blu e zaffiri di tonalità celeste. Con Bulgari il gioiello italiano assume sempre più rilievo fino a raggiungere la valenza di status symbol, in quanto indossato da donne come Anna Magnani, Sophia Loren, **Monica Vitti**, Elisabeth Taylor.

1.2 PILLOLE DI STORIA CONTEMPORANEA

1.2.7 ANNI '80 E '90

"Nel Gennaio del 1980 il prezzo dell'oro è alle stelle. Questo vertice, contribuisce a dettare nuovi parametri. Si creano prodotti a **basso contenuto di metalli** preziosi e gemme, puntando maggiormente sul design e si cerca di impreziosire e dare luce con l'uso di **pietre semipreziose**: acquemarine, topazi, citrine, ametiste, peridot. [...] È un proliferare di gioielli in oro giallo, dai volumi accentuati, per lo più di ispirazione naturalistica, ma anche debordanti di motivi neobarocchi, cornucopie, volute fiocchi e gale." [5]

Gli anni **Ottanta** furono caratterizzati da vestiti **appariscenti**, molto corti e stretti o estremamente voluminosi. Questa espressività si ritrova nei vestiti come nei gioielli. Fu un periodo di estremi e di grandi cambiamenti, comparvero colori vividi e fluorescenti come il fucsia, il giallo, il turchese ed il verde fluo che venivano abbinati tra loro o con il nero.

Il materiale più usato nei gioielli anni '80 era la **plastica**, economica, colorata, che poteva essere acquistata in grandi quantità. I monili di metallo nobile e pietre resistettero nelle famiglie economicamente più abbienti, si incentivò anche l'utilizzo dell'**argento**, materiale nobile ma più accessibile.

Alcune delle donne più influenti degli anni '80 furono: la Principessa **Diana**, Cindy Lauper, Brooke Shields e Madonna.

[5] Melissa Gabardi, Novembre 2016, "Il gioiello italiano del XX secolo", Silvana editoriale
Ultima consultazione: 11/01



Negli anni **Novanta**, così come nel decennio precedente, i gioielli must-have erano caratterizzati da **colori audaci** e forme voluminose di pari passo con i vestiti alla moda del tempo. Le tendenze principali includevano i girocolli, gli orecchini a cerchio, i grossi gioielli caratterizzati da catene dorate e borchie e le lunghe collane di perle.

Celebrità come Lisa Kudrow e Kate Moss furono grandi icone della moda dei girocolli anni '90.

Anche le grandi Maison, come **Bulgari**, portano avanti la moda del tempo focalizzandosi su un'immagine riconoscibile che unisce oro giallo, volumi, colori audaci, linee pulite e decori stilizzati e in cui le pietre preziose sono accostate ad altre di minor pregio.

"Nel 1980 Bulgari introduce una prima assoluta nell'alta gioielleria montando le pietre preziose su **cordoni di seta colorati**. I gioielli degli anni Novanta si differenziano per le delicate combinazioni cromatiche e per le collane dai motivi sobri e meno strutturate. I collari rigidi degli anni Ottanta cedono il posto a frange di diamanti intorno al collo e l'oro giallo continua ad essere il metallo maggiormente utilizzato." [10]

[10] Sito Web:
https://www.bulgari.com/it-it/80s_90_opulence_and_color.html
 Ultima consultazione: 30/01

1.2 PILLOLE DI STORIA CONTEMPORANEA

1.2.8 ANNI '2000

Il settore orafa, a partire dalla seconda metà degli anni '90, è uno degli ambiti che hanno maggiormente sofferto il **cambiamento del modello produttivo**. In seguito a questa dinamica, e la conseguente entrata in scena di nuovi mercati internazionali, sono emerse caratteristiche critiche del modello orafa italiano che non hanno aiutato la **crisi del 2008** in questo settore.

"Già ora d'altronde abbiamo evidenza di come, pur nell'ambito di questa globale situazione di difficoltà, molti siano i fenomeni importanti di successo: quello dei produttori che hanno saputo mettere la propria competenza al servizio delle grandi marche internazionali divenendone spesso partners e condividendone i successi; quello delle marche che hanno saputo costituire nel medio e alto di gamma una identità e riconoscibilità apprezzata dal consumatore, creando in Italia e all'estero fenomeni forti; quello di chi con brillanti operazioni di marketing ha saputo valorizzare un prodotto povero, talora neppure contraddistinto da materiali nobili, creando un forte valore aggiunto di marca nel quale segmenti di consumatori si identificano; quello di chi ha saputo sfruttare i fenomeni distributivi ad alto potenziale di crescita in competizione con la distribuzione tradizionale" [11]

[11] L. Carcano, A. Catalani, P. Varacca Capello, Milano, 2005, "Il gioiello italiano ad una svolta. Dalla crisi alla costruzione di nuove opportunità", Franco Angeli
 Ultima consultazione: 12/01



Dagli anni 2000 l'acquirente sembra anteporre il valore ornamentale del gioiello, puntando sul suo **carattere**, sulla sua **comunicazione** e sulla validità del suo **marchio**.

Il gioiello assume **differenti valenze** dettate dall'evoluzione di pensiero, dal produttore, dal designer etc.

Fino ad allora gli elementi che definivano un gioiello tradizionale erano l'utilizzo di materiali nobili e preziosi, dal XXI secolo "la contemporaneità esprime il bisogno di vivere **"gioielli facili"**, realizzati in materiali non nobili, con una forte componente innovativa e creativa, il cui uso è limitato ad archi temporali circoscritti, facilmente sostituibili, da abbinare e mostrare come dei veri e propri gioielli e utilizzarli come dei veri e propri oggetti appartenenti al mondo della moda. " [12]

[12] Francesca Randone, Relatore: Prof. Barbara Del Curto, AA 2014-2015, "Segni in superficie, Analisi e caratterizzazione delle superfici di metalli semipreziosi per applicazioni nel settore della gioielleria" p. 10
Ultima consultazione: 12/01

02



MATERIE PRIME DELL'ALTA GIOIELLERIA

2.1 INTRODUZIONE ALLE MATERIE PRIME

Un gioiello, per appartenere all'alta gioielleria, contiene materie prime di grande valore come **gemme rare** distintive e **metalli nobili** e deve avere un **design iconico**.

Da sempre i gioiellieri hanno utilizzato quasi ogni tipo di materiale che si potesse acquistare, ogni volta che emergeva una nuova lega di metalli o nuove materie prime, provavano ad usufruirne con entusiasmo.

Tuttavia, nel tempo, si sono sempre più affermate alcune materie che dimostravano durabilità, bellezza, raffinatezza e grande qualità, esse sono diventate le materie prime dell'alta gioielleria.

Quattro sono i **metalli nobili** principali e più pregiati: oro, argento, platino e palladio.

Chimicamente questi metalli contrastano l'ossidazione e la corrosione e possiedono anche una buona resistenza agli acidi rendendoli quindi più adatti per progettare un oggetto che deve durare nel tempo.

Oltre a ciò essi si possono trovare in tutto il mondo, seppur in quantità ridotte, sufficienti quindi per renderli molto preziosi.

Questi metalli godono anche di una certa malleabilità, il che li rende scelte pratiche per la creazione di monili.

Oltre ai metalli nobili, i materiali preziosi più usati nell'alta gioielleria sono le **gemme** ovvero le pietre preziose.

Per definizione questo gruppo comprende anche alcuni prodotti animali e vegetali con caratteristiche preziose, come l'ambra, le perle e il corallo.

Di consueto si classificano come gemme: diamanti, rubini, smeraldi e zaffiri.

I diamanti sono le pietre con il più alto indice di rifrazione e questo ne determina quindi la loro raffinatezza, più una pietra sarà brillante più alto sarà il suo valore. Questo però non rappresenta l'unico indice di giudizio di purezza in quanto esso deriva da molti altri fattori che variano di pietra in pietra: la rarità, il colore, la caratura (ovvero la grandezza), la provenienza, la durezza e la duran

2.2 METALLI E LA LORO ESTRAZIONE NON SOSTENIBILE

2.2.1 ARGENTO

DEFINIZIONE

"Il termine argento deriva dalla parola latina "argentum", che, a sua volta, si rifà al greco "àrghyros" ovvero brillante, lucente, bianco." [13]

L'argento si trova in natura sia puro che sotto forma di minerale, esso è utilizzato nella monetazione, in fotografia e in gioielleria, di cui è protagonista di un'intera branca, l'argenteria.

CARATTERISTICHE

L'argento è l'elemento chimico nella tavola periodica identificato con il simbolo Ag ed il numero atomico 47.

L'argento è un metallo molto **duttile** e **malleabile** quindi di facile lavorazione, appena più duro dell'oro, presenta una **lucentezza** metallica bianca che viene accentuata dalla lucidatura.

La sua **conducibilità elettrica** è superiore a tutti gli altri metalli compreso il rame che però ha maggiore diffusione per via del minor costo.

L'argento puro, tra i metalli, presenta anche la più alta **conducibilità termica**, il colore più bianco, la maggiore **riflettanza** della luce visibile e la minore resistenza all'urto.

In gioielleria per dare indicazioni sulla sua qualità, viene sottoposto a punzonatura per indicare la percentuale di metallo puro contenuta nell'oggetto. Ad esempio l'argento 925/000 (Sterling) indica come, su 1000 parti di metallo, 925 siano d'argento e le restanti 75 siano parti di lega di rame.

[13] Articolo di GDV, 14 Maggio 2020, "Argento: caratteristiche e proprietà"

Sito Web: <https://stories.gioiellidivalenza.com/argentocaratteristiche-e-proprietà/>

Ultima consultazione 22/12/22

STORIA DELL'ESTRAZIONE

La storia dell'estrazione dell'argento è iniziata circa 5.000 anni fa. L'argento fu estratto per la prima volta intorno al 3000 a.C. in Anatolia, odierna Turchia. Il metallo prezioso ha aiutato a prosperare tutte le prime civiltà del Vicino Oriente e dell'antica Grecia.

Tuttavia, nessun altro singolo evento nella storia dell'argento rivaleggia con la scoperta da parte dei conquistatori europei del metallo bianco nelle Americhe dopo lo sbarco di Colombo nel Nuovo Mondo nel **1492**. Gli eventi che si svolsero negli anni successivi cambiarono per sempre il volto dell'argento e del mondo.

La conquista spagnola delle Americhe portò ad un aumento dell'estrazione dell'argento.

Tra il 1500 e il 1800, la Bolivia, il Perù e il Messico rappresentavano oltre l'85% della produzione e del commercio mondiale di argento, rafforzando l'influenza spagnola nel Nuovo Mondo e altrove. Dal 1876 al 1920 ci fu un'esplosione sia nell'innovazione tecnologica che nello sfruttamento di nuove regioni in tutto il mondo.

La produzione nell'ultimo quarto del XIX secolo quadruplicò rispetto alla media dei primi 75 anni fino a un totale di quasi 120 milioni di once all'anno per arrivare, nel 2019, a quasi 800 milioni grazie allo sviluppo di nuove tecniche minerarie e nuove scoperte come: perforazione assistita dal vapore, il drenaggio delle miniere e il miglioramento dei trasporti.

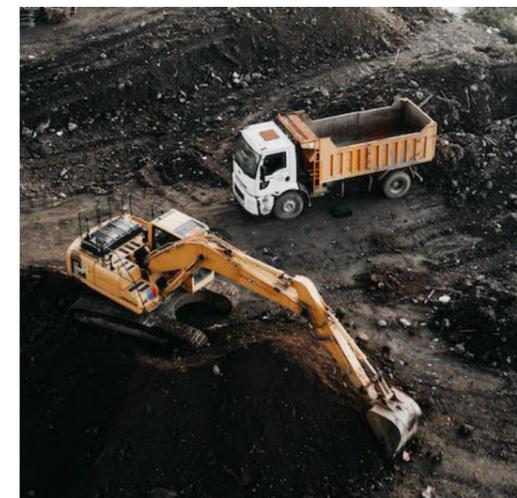
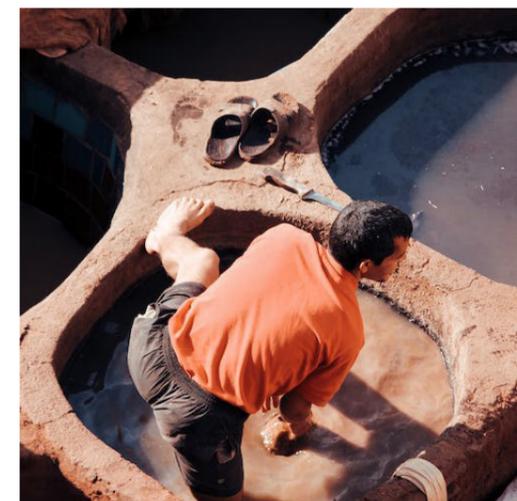
ESTRAZIONE NON SOSTENIBILE

MAROCCO Un caso emblematico è quello della più grande miniera del continente africano gestita, tramite una catena di società finanziarie, dalla famiglia del Re Mohammed VI in Marocco.

La Smi (Société Metallurgique d'Imider) estrae argento dal 1978 senza badare all'impatto ambientale e sociale.

Nel 2004 l'impresa ha scavato un nuovo pozzo, senza i permessi necessari, portando presto le riserve idriche della zona a seccarsi e provocando così un grave pericolo per la popolazione locale Amazigh. Gli abitanti locali, agricoltori, pastori, hanno dovuto affrontare una difficile marginalizzazione economica e un livello preoccupante di **contaminazione delle terre** da pascolo e della **poca acqua disponibile**. Secondo un report del **Congresso di Amazigh**, la miniera consumava dodici volte il consumo degli abitanti e, inoltre, esso denunciava anche lo scarico illegale di liquidi inquinanti sulle terre da pascolo (mercurio, zinco, cianuro) che erano causa di malattie tumorali e una diminuzione drastica della produzione agricola.

Nell'estate del 2011 le comunità locali hanno deciso di trasferirsi in cima al monte e prendere il controllo della fonte d'acqua, tagliando il trasferimento alla miniera. È nato così quello che ancora oggi può essere considerato il più lungo accampamento permanente della storia moderna del Marocco durato 45 giorni.



2.2.2 ORO

DEFINIZIONE

“L'oro è l'elemento chimico di numero atomico 79 e il suo simbolo è Au, dal latino “aurum” che significa “alba splendente”. È un metallo nobile, lucente, di caratteristico colore giallo, che per la sua duttilità e malleabilità, oltre che per la sua rarità, è considerato tra i metalli più preziosi.” [14]

CARATTERISTICHE

L'oro è un metallo di colore giallo, esso assume una colorazione diversa a seconda delle sue leghe: rossa, violetta e nera quando è finemente suddiviso o in soluzione colloidale, mentre appare verde se ridotto a una lamina finissima.

È in assoluto il metallo più **duttile** e **malleabile**, estremamente **raro**, ed **atossico**.

L'elemento è **resistente alla corrosione e all'ossidazione** ed è un ottimo **conduttore elettrico e termico**, i suoi collegamenti infatti durano molto a lungo.

Poiché l'oro è altamente **riflettente** del calore e della luce, le visiere dei caschi spaziali degli astronauti sono rivestite con un sottile strato d'oro parzialmente trasparente.

Anche se gli astronauti possono vedere attraverso di essa, la pellicola d'oro riduce l'abbagliamento e il calore del sole. Questo metallo è molto apprezzato per la sua bellezza.

[14] Enciclopedia Treccani, Sito
Web: <https://www.treccani.it/enciclopedia/oro/>
Ultima consultazione: 22/12/22

STORIA DELL'ESTRAZIONE

Le prime estrazioni dell'Oro risalgono a oltre 6000 anni fa nelle zone del Nord Africa, della Mesopotamia, della Valle dell'Indo e della parte orientale del Mediterraneo. In particolare, nella cultura egizia l'Oro ricopriva un importante ruolo economico e politico, in quanto uno degli elementi della divinizzazione dei faraoni e della nascita delle città.

L'oro è stato uno dei primi metalli estratti da letti di torrenti di sabbia e ghiaia, dove appariva naturalmente come un metallo puro grazie alla sua stabilità chimica.

Gli antichi **egizi** furono una delle prime civiltà a produrre oro su larga scala, le origini esatte dell'estrazione dell'oro nell'Egitto sono oscure e molto probabilmente le persone raccoglievano il metallo dai depositi alluvionali.

Nell'emisfero occidentale, gli oggetti d'oro erano un mezzo per comunicare con un regno soprannaturale e la maggior parte dell'oro nella **cultura mesoamericana** veniva trovata nei letti dei fiumi o nel suolo superficiale, senza scavare o utilizzare metodi di scavo profondi.

Nel Nord America ci furono delle vere e proprie **corse all'oro**: la corsa all'oro del fiume Fraser (1858-metà degli anni 1860), la corsa all'oro di Cariboo (1861-67) e la corsa all'oro del Klondike (1896-1899). Tuttavia, le popolazioni indigene estraevano metalli come l'oro per realizzare manufatti ben prima dell'arrivo degli europei e scoprirono anche l'oro nel nord-ovest del Pacifico.



ESTRAZIONE NON SOSTENIBILE

PERÙ Durante l'ultimo anno e mezzo della pandemia globale, il prezzo dell'oro ha raggiunto livelli storici. Di conseguenza, un boom dell'estrazione dell'oro ha travolto il mondo, in particolare nei paesi che sono ricchi di questa risorsa.

Dagli stati africani come il Ghana o la Repubblica Democratica del Congo, all'Indonesia in Asia, è fiorita un'estrazione illegale di oro pericolosa e spesso mortale.

Nonostante una tendenza globale all'estrazione illegale dell'oro, il suo impatto potrebbe non essere neanche lontanamente devastante per il clima quanto lo è in questo momento in America Latina, in particolare in una regione della foresta pluviale in Perù, la regione di Madre de Dios. Le immagini satellitari delle aree nella regione mostrano la vasta distruzione. La **deforestazione** tra il 2001 e il 2020 è aumentata di pari passo con le variazioni del prezzo dell'oro, perdendo circa 272.000 ettari di copertura arborea, mostrano i dati del World Resource Institute.

Un'operazione di repressione del 2019 chiamata **Operazione Mercury** ha prodotto alcuni risultati contribuendo principalmente a spostare i minatori illegali in altre aree.

A differenza della deforestazione per creare terreni agricoli, le aree minate illegalmente sono spesso distrutte per generazioni poiché nulla di nuovo può crescere su quella vasta area scavata.

L'**avvelenamento da mercurio** è l'altro grande e invisibile problema che affligge Madre de Dios. Il mercurio aiuta i minatori a legare la polvere d'oro in grumi. I minatori lavorano senza protezione, spesso impegnano tutto il loro corpo nel processo. Attraverso i fiumi lungo le miniere, il mercurio finisce per essere altamente concentrato nei frutti di mare che i locali consumano, avvelenandoli lentamente nel corso degli anni. In un recente studio condotto nell'Amazzonia peruviana, il livello di metilmercurio nei capelli è stato associato all'anemia nei bambini che vivono vicino a una comunità di estrazione dell'oro artigianale o su piccola scala.

Con l'aumento dell'estrazione illegale dell'oro in Sud America, c'è anche più **criminalità organizzata, violenza e traffico di persone**, specialmente intorno a città minerarie come La Pampa, in Perù. Nei paesi vicini come il Brasile, sono stati segnalati incidenti in cui gruppi indigeni sono stati attaccati nella foresta pluviale da minatori illegali.

2.2 METALLI E LA LORO ESTRAZIONE NON SOSTENIBILE

2.2.3 PLATINO

DEFINIZIONE

“Il nome Platino, il cui simbolo chimico è Pt, deriva dallo spagnolo platina cioè “piccolo Argento”.

Si tratta di un metallo nobile denso, stabile e raro che viene spesso utilizzato in gioielleria per il suo aspetto attraente simile all'argento, nonché in applicazioni mediche, elettroniche e chimiche grazie alle sue varie e uniche proprietà chimiche e fisiche.” [15]

CARATTERISTICHE

Il platino puro si presenta simile all'argento.

Esso è **duttile, malleabile** come argento e oro. Assieme agli altri metalli della stessa famiglia, possiede notevoli **capacità catalitiche**. È uno degli elementi metallici più densi, quasi due volte più denso del piombo, e molto stabile, conferendo al metallo eccellenti proprietà di **resistenza alla corrosione e all'ossidazione**. Il platino è considerato un metallo biologicamente compatibile perché è **atossico** e stabile, quindi non reagisce né influenza negativamente i tessuti del corpo.

Inoltre, come argento e oro, è un ottimo **conduttore termico ed elettrico**.

[15] Articolo Carlo Vallotto, “Metalli preziosi”

Sito Web: <https://www.metalli-preziosi.it/it/19-platino/173-platino-caratteristiche,-utilizzi,-produzione.html>

Ultima consultazione: 30/01

STORIA DELL'ESTRAZIONE

Il platino fu ufficialmente “scoperto” dal marinaio spagnolo Antonio de Ulloa nel **1736** in Colombia e scrisse la prima descrizione scientifica del metallo.

Ciò ha portato il platino a essere studiato da scienziati che erano incuriositi dalla sua resistenza alla corrosione e dalla loro incapacità di fonderlo.

In natura si possono trovare pepite o granelli di platino puro, ma più frequentemente il platino si trova in lega con altri metalli, come ferro, rame, oro, nichel e altri. La dimensione dei grani o delle pepite di platino varia da piccoli granuli a ciottoli che pesano fino a 20 libbre (9 kg) o più. Quando il platino si trova allo stato puro, viene chiamato platino nativo. Il platino nativo e le leghe di platino possono essere trovati in letti concentrati di sabbia e ghiaia chiamati depositi alluvionali. I letti di sabbia e ghiaia vengono creati quando la vecchia roccia viene erosa dalla sua fonte e ulteriormente macinata in pezzi mentre viene lavata in ruscelli e fiumi.

La maggior parte del platino del mondo si trova in **Russia**. Nel 19 ° secolo, i depositi alluvionali negli Urali furono pesantemente estratti. Tuttavia, questi depositi sono



stati privati del loro minerale di prima qualità e ora rappresentano meno dell'uno per cento della produzione di platino dalla Russia. Il platino fu poi scoperto in **Canada** nel 1888. Quel paese divenne il più grande fornitore mondiale di metallo dopo la prima guerra mondiale fino alla metà del 1900.

Nel 1924, fu scoperto il platino in **Sud Africa**, che divenne, e continua ad essere, il più grande fornitore del mondo. Circa il 75% del platino mondiale viene estratto in Sudafrica.

ESTRAZIONE NON SOSTENIBILE

“Attualmente, il Sudafrica è il principale produttore di Platino e detiene circa l'88% delle risorse globali stimate, con produzione e risorse aggiuntive in Russia, Zimbabwe, Canada e Stati Uniti.” [16]

Gli impatti ambientali includono l'elevata produzione di residui e rifiuti rocciosi, un alto consumo di elettricità, acqua ed emissioni di CO₂. La raffinazione del Palladio è quindi un processo ad alta intensità energetica: comporta cicli di riscaldamento a più fasi, le miniere diventano sempre più profonde, richiedendo investimenti più pesanti per svilupparsi.

“Inoltre, in un'industria ad alta intensità di manodopera, un altro vincolo è l'obbligo di pompare continuamente aria fresca media per raffreddare la fossa; un processo molto energivoro.” [17]

[16] Articolo B. Glaiser, G. Mudd, Aprile 2010, “I costi ambientali dell'estrazione del platino-PGM e la sostenibilità”
Sito Web: https://www.researchgate.net/publication/223232620_The_environmental_costs_of_platinum-PGM_mining_and_sustainability_Is_the_glass_half_full_or_half_empty
Ultima consultazione: 23/12/22

[17] Alice, 21 Febbraio 2019, “al crocevia per l'estrazione del platino”, EcoTrade Group
Sito Web: <https://www.ecotrade-group.com/en/blog/At-the-cross-roads-for-Platinum-Mining>
Ultima consultazione: 23/12/22

2.2 METALLI E LA LORO ESTRAZIONE NON SOSTENIBILE

2.2.4 PALLADIO

DEFINIZIONE

“Elemento chimico di numero atomico 46 [...]; fu isolato da W.H. Wollaston nel 1803 da residui dell'estrazione del platino. È un metallo del **gruppo del platino**, tenero, duttile, lucente; si trova quasi sempre associato con il platino e con gli altri elementi del suo gruppo, nei minerali auriferi e cupronicheliferi. In natura si trova in piccoli cristalli monometrici o in granuli, talvolta a struttura fibroraggiata, di colore grigio acciaio con lucentezza metallica; **molto raro**, si rinviene quasi sempre in lega con platino e iridio.” [18]

CARATTERISTICHE

Il palladio è un metallo **prezioso** e **leggero** del gruppo del platino. Le proprietà uniche di questo metallo nobile hanno portato al suo utilizzo in varie sfere dell'attività umana: nella produzione, nell'elettronica, nella medicina, nella gioielleria.

Il palladio, molto simile al platino, presenta un colore argento che non si appanna né cambia nel tempo, ha quindi un'ottima **resistenza alla corrosione e all'ossidazione**. Il palladio puro non viene utilizzato per la creazione di gioielli data la sua naturale **plasticità** vengono preferite le sue leghe. È abbastanza **flessibile** e **morbido**, il che influisce negativamente sulla resistenza dei prodotti e sulla loro resistenza alle sollecitazioni meccaniche e termiche.

Molto conosciuta nella gioielleria è la lega di Palladio e Oro che va a formare quello che comunemente chiamiamo “**oro bianco**”.

[18] Enciclopedia Treccani, Sito Web: <https://www.treccani.it/enciclopedia/palladio/>
Ultima consultazione: 23/12/22



STORIA DELL'ESTRAZIONE

“Il palladio è un metallo scoperto in tempi relativamente recenti. Esso infatti, venne individuato per la prima volta nel **1803** da **William Hyde Wollaston**, chimico e fisico inglese scopritore anche del rodio. [...] Lo studioso individuò questo elemento in un minerale grezzo di platino.[...] Wollaston battezzò la propria scoperta con questo nome in onore di Pallade, un asteroide scoperto nel 1801.” [19]

I principali paesi produttori di palladio al mondo sono l'**Australia**, l'**Etiopia**, il **Sud Africa**, il **Canada**, la **Russia** e più genericamente tutto il **Sud America**.

In Canada, Russia, Sud Africa, Nord e Sud America il Palladio viene estratto direttamente senza utilizzare tecniche di raffinazione come separarlo dagli altri elementi mediante l'uso di acqua regia o altri reattivi.

[19] Sito Web: <https://palladio500.it/palladio-elemento-chimico>
Ultima consultazione: 23/12/22

ESTRAZIONE NON SOSTENIBILE

“Il processo di estrazione è piuttosto **dispendioso** nonché **complesso** e, in tal senso, il valore del minerale stesso risente di tali costi.” [19]

L'estrazione del palladio viene tipicamente eseguita attraverso tecniche convenzionali a cielo aperto o sotterranee e quindi soffre di molti dei pericoli dell'estrazione dell'oro: **contaminazione delle terre, poca acqua** disponibile e **deforestazione**.

Molte sono le questioni ambientali relative alla fornitura di palladio: gli impatti negativi dell'estrazione mineraria sull'approvvigionamento idrico locale, lo **spostamento delle abitazioni** e la biodiversità. Inoltre la raffinazione del minerale di palladio è un processo impegnativo e ad **alta intensità di risorse**.

“Un'analisi approfondita delle conseguenze ambientali dell'estrazione e della raffinazione del palladio è stata riportata da **Nuss ed Eckelman** nel 2014, che hanno stimato che vengono emessi 3880 kg di CO2 equivalenti per chilogrammo di palladio prodotto. Inoltre, il processo utilizza l'acqua regia per dissolvere il palladio, generando **gas tossici** NOx e Cl2, danneggiando i lavoratori e la biodiversità locale, oltre a produrre grandi quantità di acque reflue contaminate.” [16]

[19] Sito Web: <https://palladio500.it/palladio-elemento-chimico>
Ultima consultazione: 23/12/22

[16] Articolo B. Glaiser, G. Mudd, Aprile 2010, “I costi ambientali dell'estrazione del platino-PGM e la sostenibilità”
Sito Web: https://www.researchgate.net/publication/223232620_The_environmental_costs_of_platinum-PGM_mining_and_sustainability_Is_the_glass_half-full_or_half-empty
Ultima consultazione: 23/12/22

2.3.1 DIAMANTI E BLOOD DIAMONDS

“Tra tutti i minerali noti il diamante è senza dubbio il più **duro** e le sue proprietà fisico-ottiche sono difficilmente riscontrabili in altre gemme: questi sono i motivi che lo rendono unico e difficilmente confondibile.” [20]

Il diamante è **carbonio** puro cristallizzato nel sistema cubico, la sua cella elementare è cubica e a facce centrate ovvero presenta su ogni vertice e al centro di ogni faccia un atomo di carbonio. Questo elemento è presente in grandi quantità sulla terra, la stessa grafite infatti deriva dal carbonio, il diamante però si differenzia per il sistema di cristallizzazione e, soprattutto, per la distanza tra gli atomi pari a 1,54 Å a differenza dei 3,35 Å della grafite.

DUREZZA

Il diamante è il materiale più duro al mondo, si colloca infatti al decimo e ultimo posto della scala di Mohs. Prendendo in considerazione la scala di Rosiwal, che valuta la resistenza all'abrasione, le gemme di colore hanno valori compresi dai 10 ai 100, il diamante invece arriva ad un valore massimo di 14.000.

DENSITÀ (peso specifico)

La densità mostra la massa della sostanza in funzione del suo stesso volume. L'acqua distillata è considerata come elemento base pari a 1. Un centimetro cubo di diamante ha quindi un peso di circa 3,52 grammi. Questo valore permette di distinguere il diamante naturale da altre pietre o sintetici.

[20] Pio Visconti, “Gemme: guida ad una migliore conoscenza”, edizione Coinè Forlì
Ultima consultazione: 24/12/22

INDICE DI RIFRAZIONE

L'indice di rifrazione è dato dal rapporto tra velocità della luce nel vuoto e velocità della luce nel mezzo ottico preso in considerazione. L'indice di rifrazione del diamante è altissimo e pari a 2,418. Il diamante, cristallizzando nel sistema cubico, è anche otticamente monorifrangente, ovvero produce una rifrazione semplice.

GIACIMENTI

“La storia dei giacimenti diamantiferi ha inizio in India. Questa nazione, la cui attività estrattiva è stata nazionalizzata nel 1956, ha fornito molte gemme famose fin dal 1430, anno in cui risale l'apertura della miniera Visapur. [...] Il Brasile è la seconda nazione nella quale sono state estratte grandi quantità di diamanti. Le miniere brasiliane, scoperte verso il 1725, sono per lo più alluvionali. [...] I centri estrattivi indiani e brasiliani sono stati i soli a soddisfare le esigenze mondiali di diamanti fino al 1870 circa. A partire da questa data si affaccia sulla scena mondiale l'Africa del Sud. Da una prima attività concentrata in giacimenti alluvionali, si è passati alla scoperta dell'**imbuto di Kimberley**, una vera e propria miniera a cielo aperto.” [20]

[20] Pio Visconti, “Gemme: guida ad una migliore conoscenza”, edizione Coinè Forlì
Ultima consultazione: 24/12/22

“Per **diamante insanguinato** si intende un diamante estratto in una zona di guerra spesso da minatori schiavi e/o bambini e venduto illegalmente per finanziare una insurrezione, gli sforzi di un esercito di invasione o sostenere le attività di un cosiddetto signore della guerra”. [21]

Si tratta quindi di un diamante estratto e ricavato in forma non sostenibile eticamente sia per l'uomo che per la natura.

ANGOLA

L'Angola è stata una colonia del Portogallo e raggiunse l'indipendenza nel 1975.

In seguito fu interessata da una **guerra civile** tra le fazioni “Movimento Popolare di Liberazione dell'Angola” e “Unione Nazionale per l'indipendenza Totale dell'Angola”.

Durante questa guerra i diamanti vennero trafficati da gruppi di ribelli per finanziare il conflitto.

Nel 1999 le Nazioni Unite imposero delle sanzioni all'Angola proibendo la vendita e l'acquisto dei diamanti angolani. Per la prima volta i diamanti furono citati esplicitamente come finanziamenti di guerra. Attualmente la guerra è terminata e il paese è un legittimo produttore di diamanti.

SIERRA LEONE

L'illegale commercio di diamanti ha alimentato il conflitto anche in Sierra Leone, dopo otto anni di guerra civile, nel 1999, i negoziati tra il governo ed il Fronte Rivoluzionario Unito (RUF),

[21] Sito Web:
https://it.wikipedia.org/wiki/Diamante_insanguinato
Ultima consultazione: 24/12/22

permisero la firma del trattato di pace. Dato il ruolo svolto dal traffico di diamanti nel conflitto nella Sierra Leone, il consiglio di sicurezza adottò la **risoluzione 1306** il 5 luglio 2000 che imponeva un **certificato di provenienza** per l'importazione diretta o indiretta di diamanti grezzi.

LIBERIA

Dal 1989 al 2003 scoppiò una **guerra civile** in Liberia. Nel 2000 le Nazioni Unite accusarono il presidente Charles Taylor di sostenere la rivolta del RUF in Sierra Leone. Attualmente la Liberia è membro del processo di Kimberley e sta tentando di costituire una industria dei diamanti legale.

COSTA D'AVORIO

Negli anni '90 la Costa D'Avorio iniziò a sviluppare una industria dei diamanti. Nel 1999 iniziò una **guerra civile** in seguito ad un colpo di Stato. Il paese divenne una rotta per l'esportazione di diamanti dalla Liberia. Per bloccare il mercato illegale la nazione fermò tutte le miniere di diamanti e il consiglio di sicurezza mise al bando ogni esportazione nel dicembre 2005.



ESTRAZIONE NON SOSTENIBILE

“Gli **effetti ambientali** dell'estrazione mineraria possono verificarsi su scala locale, regionale e globale attraverso pratiche minerarie dirette e indirette. Gli effetti possono provocare **erosione, doline, perdita di biodiversità o contaminazione del suolo**, delle acque sotterranee e delle acque superficiali da parte delle sostanze chimiche emesse dai processi minerari. Questi processi influenzano anche l'atmosfera dalle emissioni di carbonio che hanno un effetto sulla qualità della salute umana e della biodiversità.” [22]

Un esempio molto recente è quello dell'attività estrattiva dell'Angola che, a Luglio del 2021, ha provocato un disastro ambientale nel sud del Congo.

“La provincia settentrionale angolana di Lunda e quella meridionale congolese di Kasai sono territori confinanti che hanno molto in comune dal punto di vista della geografia fisica: savane umide e secche ma soprattutto un complesso bacino idrografico di affluenti del **fiume Congo**. [...] Il 12 luglio il colore del fiume Tshikapa diventa di colore rossiccio: muoiono in dodici. Migliaia di persone stanno molto male per disturbi gastrointestinali e dissenteria. Improvvisa moria di pesci. Ippopotami stecchiti galleggiano in superficie. Il consumo di acqua è bandito dalle autorità. La compagnia diamantifera angolana di Catoca, qualche centinaia di km più a sud, sotto accusa, nega, ma poi ammette che dall'impianto di separazione alla rete fluviale c'è stata una perdita.” [23]

[22] Articolo di Mustapha Kallon, 2021, “Effetti ambientali dell'estrazione mineraria”
Sito Web: https://it.abcdef.wiki/wiki/Environmental_impact_of_mining
Ultima consultazione: 24/12/22

[23] Articolo di IGR, 3 Novembre 2022
Sito Web: <https://www.rivistaitalianadigemmologia.com/2022/11/03/lestrazione-di-diamanti-nel-nord-del-langola-provoca-un-disastro-ambientale-nel-sud-del-congo-rdc/>
Ultima consultazione: 24/12/22

2.3 PIETRE E LA LORO ESTRAZIONE NON SOSTENIBILE

2.3.2 GEMME

CORINDONE

È la famiglia di gemme più importante e raffinata, il nome deriva dal termine indù “kurand” o “kuruvinda”. I corindoni sono formati principalmente da ossido di alluminio, sostanza molto presente nella crosta terrestre.

Come affermato dal gemmologo Pio Visconti (*in “Gemme: guida ad una migliore conoscenza”, edizione Coinè Forlì*) le varietà si distinguono in base al colore:

-**Rubino** (rosso, rosato, rosso carminio)

Deve la sua splendida sfumatura rossa ad una piccola presenza di cromo. Il suo nome deriva dal latino ruber che significa rosso. Le pietre più apprezzate sono di colore rosso intenso, come il “sangue di piccione”. Le inclusioni sono frequenti ed anzi non ne diminuiscono la qualità, costituiscono la prova dell'origine naturale della pietra. Gli unici giacimenti significativi sono in Birmania, Thailandia, Sri Lanka e Tanzania.

-**Zaffiro** (blu, viola, blu verdastro)

Il nome zaffiro si usa di solito per le pietre blu ma anche il corindone di altri colori, eccetto il rosso, viene chiamato zaffiro. Il blu è dovuto alla presenza di ferro e titanio. Sono presenti inclusioni di rutilio. Anche lo zaffiro è una gemma molto pregiata ed i giacimenti più importanti li troviamo in India, Birmania; Thailandia, Sri Lanka, Kenia e Tanzania.

-**Padparadsia** (giallo rosato, giallo oro, arancio)



BERILLI

La famiglia dei berilli è molto importante in campo gemmologico soprattutto a causa dello smeraldo, la gemma più pregiata di questa categoria.

Il berillo è un minerale a colorazione allocromatica, gli elementi chimici che non sono parte essenziale della sua formula chimica infatti ne scaturiscono il colore, di base sennò risulterebbero completamente incolore.

“Le varietà vengono distinte in base al colore:

Smeraldo (tonalità del verde)

Il nome deriva dal greco smaragdus che significa “pietra verde”. Il suo colore è dovuto ad inclusioni di ossido di cromo, che se non abbondanti, non ne sminuiscono il valore. Il più pregiato è il colore verde intenso. Quelli più belli provengono dalla Colombia. Altri giacimenti sono in Brasile, Zimbabwe e Sudafrica.

Acquamarina (tonalità dell'azzurro)

Il suo nome è dovuto al colore azzurro acqua. L'agente colorante è il ferro. Ha distribuzione del colore più regolare rispetto allo smeraldo ed in genere più trasparente di quest'ultimo. Inclusioni tipiche sono dei sottili canaletti. Giacimenti significativi li troviamo in Brasile e Madagascar.” [20]

[20] Pio Visconti, “Gemme: guida ad una migliore conoscenza”, edizione Coinè Forlì
Ultima consultazione: 24/12/22

ESTRAZIONE NON SOSTENIBILE

“Le violazioni dei diritti umani e i danni all'ambiente relativi all'estrazione dei diamanti, vennero alla ribalta alla fine degli anni '90, per poi diventare di dominio pubblico grazie al film di Edward Zwick, Blood diamonds, con Leonardo DiCaprio. [...] Per tutte le altre pietre preziose al momento non esiste nessuna catena di valore sostenibile, responsabile o etica che ne certifichi la provenienza. La loro estrazione e lavorazione viene fatta in 47 paesi sparsi in 6 diversi continenti. È un processo frammentato e i passaggi di mano, estremamente complessi, rendono virtualmente impossibile tracciarne la traiettoria dalle miniere al consumatore finale. Il lavoro minorile è la categoria più toccata. E la violazione dei loro diritti umani non termina con l'estrazione, i bambini sono anche impiegati nella lavorazione e nella pulitura, il che li espone al rischio di contrarre la silicosi. La commissione Nazionale del lavoro USA, stima che circa il 30% dei tagliatori di pietre è a rischio di morte per silicosi. I bambini sono anche ad alto rischio di deformazioni ossee e malattie della pelle. L'estrazione delle gemme ha un impatto ambientale ridotto rispetto alle miniere di diamanti in quanto vengono usati meno prodotti chimici tossici. In compenso però la deforestazione, l'erosione e l'inquinamento idrico sono fenomeni molto comuni in paesi produttori quali Myanmar, Brasile, Madagascar e Sri Lanka. Per ultimo, le attività criminali connesse alle gemme colorate riguardano spesso il finanziamento di regimi autoritari violenti, come è stato il caso dei rubini del Myanmar nel 2008.” [24]

[24] Articolo Stephane Cardinale, 23 Agosto 2018, Vogue
Sito Web: <https://www.vogue.it/moda/accessori/2018/08/23/gemme-preziose-etichette-gioielli-sostenibili-chopard-julianne-moore>
Ultima consultazione: 30/01

03



IL GIOIELLO GREEN

3.1 TERMINOLOGIA

“L'estrazione dell'oro è una delle industrie più distruttive al mondo” [25]

L'industria dell'alta gioielleria si pone come il più grande consumatore di oro. La sua estrazione sposta le comunità, distrugge gli ambienti cambiandone la biodiversità e può inquinare le risorse idriche con sostanze dannose, come mercurio e cianuro. È inoltre un'industria energivora all'interno della quale degrado e inquinamento sono fattori molto seri da considerare.

Paesi produttori, le Nazioni Unite e diversi concili hanno notato che l'attuale modo di produrre gioielli non funziona in quanto non è sostenibile né eticamente né dal punto di vista ambientale. Grazie a nuovi standard di produzione, approvvigionamento e trasparenza della catena di fornitura, stanno mettendo in atto **misure di salvaguardia** per ridurre le emissioni e prevenire la distruzione ambientale e lo sfruttamento del lavoro.

“La gioielleria sostenibile ed eticamente prodotta utilizza pratiche di approvvigionamento trasparenti e responsabili nella sua catena di approvvigionamento e opta anche per l'uso di materiali di gioielleria ecologici.” [26]

I gioielli sostenibili ed etici sono realizzati con un impatto negativo minimo o nullo, ambientale e umano, durante l'intero processo di produzione, dall'estrazione dei materiali alla spedizione dei prodotti. Ciò, tra le altre cose, costituisce una riduzione dell'impronta di carbonio, l'evitamento di pratiche minerarie dannose per l'ambiente o l'uso di plastica e altri materiali non necessari.

[25] Blog di Elisabetta Gioia, 22 Ottobre 2020, “Cosa serve per realizzare gioielli etici ed ecologici”
Sito Web: <https://www.consciouslifeandstyle.com/what-is-eco-friendly-ethical-jewelry/>
Ultima consultazione: 30/01

[26] Articolo di Tess Di Napoli, 20 Agosto 2022, “Gioielli ecologici: etica e impatto ambientale”, *insostenibile*
Sito Web: <https://www.unsustainablemagazine.com/eco-friendly-jewelry-guide/>
Ultima consultazione: 30/01

3.2 METALLI, COME POSSONO ESSERE SOSTENIBILI

3.2.1 ARGENTO

L'estrazione dell'argento ha molte conseguenze negative sul nostro pianeta, tra cui l'emissione di gas serra, la contaminazione del suolo e la perdita di habitat. La pratica può anche avere un impatto significativo sulla popolazione locale, incluso lo sfollamento delle proprie case e l'impossibilità di accedere a terra e acqua pulite.

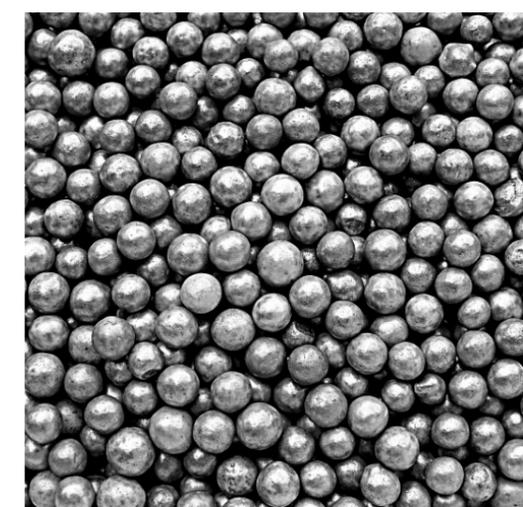
Alla luce della crescente consapevolezza intorno al problema, molti produttori di gioielli stanno valutando alcune opzioni per un argento più sostenibile:

- argento riciclato da gioielli obsoleti
 - argento riciclato da apparecchiature elettroniche
 - estrazione mineraria verde
- Il timbro 925 sui gioielli in argento riguarda la purezza dell'argento. Significa che per ogni 1000 parti di materiale, 925 devono essere fatte di argento, esso è chiamato **argento sterling** e può essere riciclato. In particolare **nessuna purezza viene persa** nel processo di estrazione da oggetti in argento sterling usati. Dopo la fusione di un pezzo di argento sterling, la zolla d'argento prodotta alla fine del processo è ancora argento puro. Esistono due tipi di riciclaggio dell'argento. Il primo è il **riciclaggio su piccola scala**: è una pratica meticolosa e dispendiosa fatta a mano da artigiani che riciclano i fine serie, eccedenze, articoli difettosi e campioni di un'azienda; ed il **riciclaggio su larga scala**, che tende ad avvenire su scala commerciale, a livello industriale. Questo processo consente di ottenere grandi quantità di argento.

Nel Regno Unito Il grande magazzino online ecologico **Wearth** ha creato un nuovo reparto di gioielleria etica che collabora con designer indipendenti che trasformano i gioielli obsoleti

e indesiderati in gioielli dal design contemporaneo, riducendo al contempo la domanda di argento appena estratto.

- L'argento, a causa della sua eccellente conduttività elettrica, si trova praticamente in ogni **dispositivo elettronico**, se questo dispone di un pulsante di accensione/spegnimento. Il bello dell'argento è che è relativamente facile da separare da altri materiali, quindi può essere restituito alla purezza che aveva quando fu originariamente raffinato. Il **riutilizzo dei componenti metallici** riduce la pressione per estrarre nuovo minerale dalla Terra, diminuendo la necessità di estrazione mineraria si eviterà anche l'erosione del suolo, l'inquinamento dell'aria e dell'acqua e danni ai paesaggi e alla biodiversità. Uno dei principali fornitori di produttori di gioielli è **Cookson Gold**, offre metalli, oro e argento, da componenti elettronici ed elettrici riciclati al 100%.



- Un ultimo metodo green per il recupero dell'argento è stato dimostrato dagli scienziati dell'Università di Oxford, è stato infatti provato come sia possibile estrarre direttamente metalli preziosi da fluidi salati caldi intrappolati in rocce porose a una profondità di circa 2 km al di sotto dei vulcani dormienti.

"Il magma sotto i vulcani rilascia gas che salgono verso la superficie. Questi gas sono ricchi di metalli. Quando la pressione diminuisce, i gas si separano in vapore e salamoia. La maggior parte dei metalli disciolti nel gas magmatico originale si concentrano nella densa salamoia, che a sua volta rimane intrappolata nella roccia porosa. Il vapore meno denso e impoverito di metalli continua fino alla superficie, dove può formare fumarole, come quelle viste in molti vulcani attivi." [27]

"I vulcani attivi in tutto il mondo scaricano nell'atmosfera quantità prodigiose di metalli preziosi. Parte di questa dotazione metallica non raggiunge la superficie, ma rimane intrappolata come fluido nelle rocce calde a circa 2 km di profondità. L'estrazione mineraria verde rappresenta un nuovo modo per estrarre sia i fluidi contenenti metalli sia l'energia geotermica, in un modo che riduce drasticamente l'impatto ambientale dell'estrazione mineraria convenzionale." [28]

[27] Articolo di University of Oxford, 29 Giugno 2021
Sito Web: <https://www.ox.ac.uk/news/2021-06-29-oxford-scientists-show-how-green-mining-could-pave-way-net-zero-and-provide-metals>
Ultima consultazione: 30/01

[28] Professor Jon Blundy, Articolo di University of Oxford, 29 Giugno 2021
Sito Web: <https://www.ox.ac.uk/news/2021-06-29-oxford-scientists-show-how-green-mining-could-pave-way-net-zero-and-provide-metals>
Ultima consultazione: 30/01

3.2 METALLI, COME POSSONO ESSERE SOSTENIBILI

3.2.2 ORO

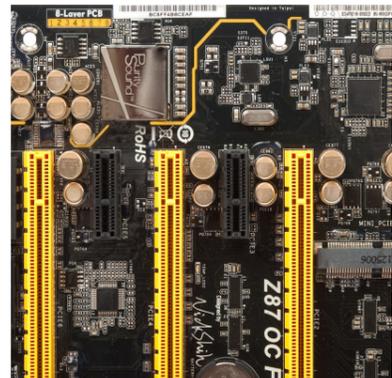
"Per estrarre solo 10 grammi di oro, enormi sistemi di trasporto devono spostare fino a 5 tonnellate di minerale. Con l'uso stravagante di macchinari pesanti, i fumi di scarico diesel vengono emessi nell'atmosfera. Anche l'uso di sostanze chimiche come il mercurio e il cianuro rende l'estrazione dell'oro negativa per l'ambiente. Inoltre, dove vengono sfruttati i giacimenti auriferi, i fiumi vengono arginati, le foreste abbattute, le montagne rimosse." [29]

In seguito a questa consapevolezza i metodi per riciclare ed estrarre l'oro stanno aumentando sempre più, diventando molto innovativi:

- oro riciclato da gioielli obsoleti
- oro riciclato da apparecchiature elettroniche
- estrazione oro tramite amido di mais

- L'oro riciclato può provenire da molte fonti, la più comune è derivante dai **gioielli inutilizzati** che non vengono più indossati. In particolare essi vengono spogliati delle loro pietre, successivamente fusi a una temperatura estremamente elevata - oltre 1000 gradi Celsius e poi trasformati in splendidi gioielli nuovi di zecca e sostenibili. Questo è un vero e proprio esempio di **economia circolare** nello stesso settore.

[29] Sito Web: gold.info/en/gold-recycling/
Ultima consultazione: 30/01



- I contatti elettrici di telefoni cellulari, computer o automobili a volte contengono una piccola quantità di oro, che migliora la conduttività elettrica. Il contenuto in oro dei **rottami elettrici** appartiene alla categoria più piccola del riciclo dell'oro. Tuttavia: da 40 telefoni cellulari di scarto, ad esempio, è possibile recuperare quasi tanto oro quanto si può estrarre da una tonnellata di minerale aurifero.

ROMEO (Recovery of Metals by hydrometallurgy) è un impianto pilota che si trova presso il Centro Ricerche Casaccia, a nord di Roma ed è brevettato dall'unità di Tecnologie ambientali dell'Enea. Il processo, a temperatura ambiente, recupera il metallo prezioso da vecchi dispositivi elettronici con una resa del 95%.

In Canada, invece, i **ricercatori dell'Università del Saskatchewan**, hanno trovato un sistema **veloce**, economico e rispettoso dell'ambiente per estrarre l'oro da questi dispositivi. Si tratta di utilizzare una soluzione di acido acetico e un ossidante, che permette di sciogliere l'oro in appena 10 secondi e estrarlo dai circuiti stampati lasciando intatte le altre componenti.

In **Giappone** un team di chimici ha brevettato un procedimento industriale che utilizza un impasto fatto di giornali vecchi e cloro come solvente per estrarre oro da apparecchiature elettroniche

destinate alla discarica. L'eco-gel si lega al metallo nobile contenuto nei circuiti recuperandone fino al 90%. Inoltre il gel può essere riutilizzato senza costi aggiuntivi e problematiche nel suo smaltimento.

- Gli scienziati della **Northwestern University** hanno scoperto un metodo economico e rispettoso dell'ambiente che utilizza semplice **amido di mais**, invece del cianuro, **per isolare l'oro** dalle materie prime in modo selettivo. Gli attuali metodi per il recupero dell'oro comportano l'uso di cianuri altamente velenosi, che spesso portano alla contaminazione dell'ambiente.

“L'eliminazione del cianuro dall'industria dell'oro è della massima importanza dal punto di vista ambientale [...] Abbiamo sostituito i cattivi reagenti con un materiale economico e biologicamente amichevole derivato dall'amido” [30]

[30] Sir Fraser Stoddart, 14 Maggio 2013, "Rendere l'oro verde" Sito Web: <https://www.sciencedaily.com/releases/2013/05/130514112856.htm>

3.2 METALLI, COME POSSONO ESSERE SOSTENIBILI

3.2.3 PLATINO

L'estrazione e la raffinazione del platino è un processo molto lungo e costoso, ad alta intensità energetica i cui impatti ambientali sono: l'elevata produzione di residui e rifiuti dannosi, un altissimo consumo di elettricità, acqua e manodopera ed emissioni di CO₂. Il primo passo è la dissoluzione del platino usando solventi come acqua regia, altamente corrosiva, miscele di acido nitrico e acido cloridrico, o di acido solforico e perossido di idrogeno nota come piranha. Esistono anche processi di riciclaggio elettrochimico, ma questi richiedono principalmente elettroliti altamente tossici o mezzi corrosivi o rilasciano gas tossici.

Per contrastare questi effetti negativi sia etici che ambientali, due sono le principali scoperte sostenibili per la sua estrazione e raffinazione:

- dissoluzione elettrochimica
 - estrazione tramite impianto di lavorazione "green" di Kell
-
- Huang e Chen hanno ora sviluppato un nuovo processo che evita tutti gli svantaggi soliti del platino. In questa procedura, il **platino viene disciolto elettrochimicamente** in una miscela di cloruro di zinco e uno speciale liquido ionico, considerato solvente ecologico poiché ha tensioni di vapore molto basse e sono molto stabili termicamente, quindi non rilasciano sostanze tossiche. Hanno anche un'elevata conduttività ionica, che li rende molto utili nelle applicazioni elettrochimiche. "Il platino utilizzato viene introdotto sotto forma di un elettrodo, viene applicata una tensione e il liquido ionico circostante viene riscaldato a circa 100 °C.

[31] Articolo di *Angewandte Chemie International Edition*, 13 Gennaio 2012, *Angewandte Chemie International Edition/Wiley-VCH*
Sito Web: https://www.chemistryviews.org/details/ezone/1440957/Recycling_Platinum/
Ultima consultazione: 30/01

[32] J.-F. Huang, 13 Gennaio 2012, *Angewandte Chemie International Edition/Wiley-VCH*
Sito Web: https://www.chemistryviews.org/details/ezone/1440957/Recycling_Platinum/
Ultima consultazione: 30/01

Il platino poi si dissolve sorprendentemente velocemente. Il platino disciolto può quindi essere rimosso su un elettrodo portante, sia come metallo puro che come lega di zinco, senza previo trattamento della soluzione." [31]

"Stiamo facendo del nostro meglio per risolvere il problema dell'uso efficace dei metalli preziosi. Il riciclo dei metalli preziosi è una possibile strategia. Anche ora, non pensiamo di aver trovato il processo migliore. Modificheremo continuamente il processo per estenderne le applicazioni o cercarne uno molto migliore". [32]

- Il produttore di PGM (metalli del gruppo del Platino) Sedibelo Platinum Mines Limited, di cui Frandsen è presidente, sta espandendo le sue miniere di platino Pilanesberg e costruendo il nuovo rivoluzionario impianto di lavorazione green di Kell, che utilizza solo il 18% dell'energia normalmente associata alla fusione di PGM convenzionali, migliora i recuperi, abbassa i costi operativi ed elimina le emissioni di anidride solforosa.



3.2.4 PALLADIO

La crescita demografica, l'aumento dei prezzi delle materie prime a causa del loro esaurimento, i cambiamenti climatici e le problematiche di impronta ambientale legate ai processi produttivi portano la consapevolezza dell'urgenza di promuovere lo sviluppo di un'economia circolare, attraverso lo studio e l'adozione di nuove tecnologie a basso impatto. I metalli nobili sono i migliori candidati per adottare un approccio simile, essendo riciclabili indefinitamente, senza alcun problema legato al downcycling. Tra i materiali riciclabili, i PGM, e in particolare il palladio, sono i più interessanti, per il gran numero di applicazioni in cui vengono utilizzati, come convertitori catalitici, dispositivi elettronici e produzione chimica.

Sebbene siano pochi, nuovi processi per il recupero e riciclo di questo materiale sono stati scoperti:

- riciclo con acqua regia secca
 - recupero da catalizzatore Pd/TiO₂ esaurito attraverso una combinazione di lieve lisciviazione acida e fotodeposizione su nanoparticelle di ZnO †
-
- Un nuovo processo di riciclaggio del palladio utilizzando acqua regia secca, che consiste in cloruro di ferro (III)-cloruro di potassio, è stato scoperto da **Yoshimura, A., Tochigi, S. & Matsuno, Y.**

Il palladio, **sciolto in acqua regia secca**, è stato recuperato tramite lisciviazione con una soluzione di cloruro di potassio con aggiunta di cloruro di ammonio e acido nitrico. Il palladio è stato quasi completamente dissolto in 3 ore a 600 K e il rapporto di **recupero** del palladio disciolto era **fino all'80%**.

- “La crescente domanda di questo materiale richiede lo sviluppo di adeguate strategie per recuperarlo dai dispositivi a fine vita. Il recupero del palladio combinando la **lisciviazione e la deposizione fotocatalitica sacrificale** in un processo a basso spreco è stato qui proposto come possibile alternativa alle attuali tecnologie. È stato quindi studiato il recupero del palladio da catalizzatori esausti contenenti il metallo combinando processi di lisciviazione e fotodeposizione, focalizzando l'attenzione sull'influenza dei flussi riciclati sulla cinetica e sulla resa del recupero del palladio”. [33]

[33] Articolo di M. Muscetta, G. Pota, G. Vitiello, S. Al Jitan, G. Palmisano, R. Andreozzi, R. Marotta, I. Di Somma, 18 novembre 2022, Royal Society of Chemistry
Sito Web: <https://pubs.rsc.org/en/content/articlehtml/2023/re/d2re00240j>
Ultima consultazione: 30/01

3.3.1 DIAMANTI CERTIFICATI: PROCESSO KIMBERLEY

I diamanti certificati sono brillanti di **origine etica** che provengono da **fonti lecite** e che, con **mediazione trasparenti**, vengono ceduti attraverso **canali regolari** per la loro trasformazione ai sightholders (società inclusa nell'elenco degli acquirenti all'ingrosso autorizzati di diamanti grezzi di De Beers Global Sightholder Sales).

“Si contrappongono ai cosiddetti Blood Diamonds che invece vengono immessi nel mercato illegalmente e provengono da nazioni o aree controllate da forze irregolari o fazioni opposte ai governi legittimi riconosciuti a livello internazionale. I proventi del commercio dei diamanti in queste zone del mondo sono quasi sempre utilizzati per finanziare azioni militari contro la popolazione civile in violazione delle risoluzioni del Consiglio di Sicurezza delle Nazioni Unite. Tali zone comprendono per esempio paesi come la Liberia, la Sierra Leone e l'Angola”. [34]

Dall'inizio degli anni 2000 venne istituito un sistema ben strutturato ed efficace per certificare l'origine e garantire il mercato ai soli diamanti legittimi e provenienti da zone controllate. Per il consumatore finale è utile sapere che tutta la filiera del diamante fornisce la garanzia che esso provenga da fonti ufficiali e legittime, in modo da acquistare solo brillanti controllati senza contribuire ad alimentare e favorire conflitti nei paesi del terzo mondo.

Nel **1998** fu identificato per la prima volta, dalle Nazioni Unite, il problema del finanziamento dei conflitti attraverso il traffico clandestino dei diamanti.

Due anni dopo, nel Luglio del **2000**, fu istituito un congresso mondiale in Sud Africa, chiamato **World Diamond Congress**, composto dai

[34] Sito Web: <http://www.diamanti.tv/diamanti-etici>
Ultima consultazione:
27/12/22

paesi produttori di diamanti.

Fu stabilito che per ogni diamante, dovesse essere certificata con assoluta precisione, la sua locazione di provenienza. I paesi produttori si incontrarono a Kimberley, in Sudafrica per stabilire un sistema per contrastare il mercato illegale e assicurare ai compratori di diamanti la provenienza lecita delle pietre acquistate.

Dopo l'approvazione delle Nazioni Unite il **13 marzo 2002**, a novembre venne creato il **Kimberley Process Certification Scheme (KPCS)**.

“I partecipanti, riconoscendo che il commercio dei diamanti insanguinati è un grave problema internazionale, che può contribuire ad alimentare direttamente i conflitti armati, le attività di movimenti ribelli volte ad indebolire o rovesciare governi legittimi, il traffico illecito e la proliferazione degli armamenti, in particolare armi portatili e di piccolo calibro, riconoscendo altresì gli effetti devastanti dei conflitti alimentati dal commercio dei diamanti insanguinati sulla pace e sulla sicurezza delle popolazioni dei paesi colpiti, nonché le gravi e sistematiche violazioni dei diritti umani perpetrate durante questi conflitti, [...] rammentando che il processo di Kimberley è giunto alla conclusione che un sistema internazionale di certificazione per i diamanti grezzi, basato sulle norme e sulle prassi nazionali e su standard minimi concordati a livello internazionale, sarà il modo più efficace per affrontare il problema dei diamanti insanguinati, prendendo atto delle importanti iniziative già adottate per trovare una soluzione al problema, in particolare dai governi dell'Angola, della Repubblica democratica del Congo, della Guinea e della Sierra Leone e da altri paesi produttori, esportatori e importatori di diamanti, nonché dall'industria dei diamanti, in particolare dal «World Diamond Council», e dalla società civile, [...]” [35]

[35] Traduzione del Kimberley Process
Sito Web: http://www.diamanti.tv/media/wysiwyg/Kimberley_Process_ita.pdf
Ultima consultazione: 25/01



3.3 PIETRE, COME POSSONO ESSERE SOSTENIBILI

3.3.2 DIAMANTI FAIRTRADE

Sebbene il Kimberley Process abbia notevolmente ridotto la possibilità che i diamanti insanguinati raggiungano i consumatori occidentali, non garantisce diamanti etici. Secondo il Kimberley Process (KP), i "blood diamonds" sono diamanti grezzi usati per finanziare guerre. Il KP è un sistema di certificazione che impedisce a questi diamanti di essere commercializzati. Sebbene i diamanti esenti da conflitti non finanzino guerre, questa certificazione non affronta altre questioni etiche e ambientali.

I **diamanti Fair Trade** si distinguono dai diamanti Certificati poiché non solo non finanziano conflitti, bensì tengono anche conto delle **violazioni dei diritti umani**, dello sfruttamento dei lavoratori, del lavoro minorile, della mancanza di adeguate attrezzature minerarie, del **degrado ambientale** e di altri problemi, sono i cosiddetti diamanti Etici.

3.3 PIETRE, COME POSSONO ESSERE SOSTENIBILI

3.3.3 DIAMANTI LAB GROWN (SINTETICI)

"I diamanti coltivati in laboratorio hanno essenzialmente le **stesse proprietà** chimiche, ottiche e fisiche e la stessa struttura cristallina **dei diamanti naturali**. Come i diamanti naturali, sono fatti di atomi di carbonio strettamente legati. Rispondono alla luce allo stesso modo e sono duri quanto i diamanti naturali. Le principali differenze tra i diamanti coltivati in laboratorio e quelli naturali risiedono nella loro origine." [36]

I diamanti naturali si sono formati miliardi di anni fa nel mantello terrestre, sono stati trasportati dai vulcani di kimberlite e lamproite sulla superficie terrestre e portano al loro interno affascinanti inclusioni. I diamanti creati in laboratori o in grandi fabbriche più antichi hanno solo qualche decennio e vengono creati tramite metodi innovativi quali: alta pressione, alta temperatura (HPHT) o il metodo di deposizione chimica in fase di vapore (CVD). I diamanti coltivati in laboratorio appaiono identici ai diamanti naturali a occhio nudo e in genere richiedono test da parte di un laboratorio con **strumenti avanzati per essere identificati**.

I primi Lab Grown Diamonds furono prodotti negli **anni '50** da Union Carbide tramite CVD (Chemical Vapor Deposition) nel 1952. Questi brillanti vennero usati per scopi industriali, come nelle telecomunicazioni e nell'ottica laser. Negli anni '70, in particolare nel **1971** gli scienziati del GIA (Gemological Institute of America) pubblicano il primo studio scientifico sui diamanti coltivati in laboratorio e queste pietre artificiali vengono usate per la prima volta nell'**ambito della gioielleria**.

[36] Sito Web: <https://4cs.gia.edu/en-us/laboratory-grown-diamond/>
Ultima consultazione: 27/12/22

Negli anni **2000** vengono scoperti nuovi metodi di deposizione chimica per la creazione dei diamanti e dal **2010** le pietre artificiali vengono rese disponibili sul mercato della gioielleria in quantità commerciali.

“A partire da Gennaio 2021, per meglio caratterizzare il processo di produzione dei diamanti sviluppati in laboratorio, nei report saranno aggiunti ulteriori dettagli informativi. [...] L’istituto inizierà a precisare se un diamante sintetico si presenti così come sviluppato in laboratorio (“as grown”) o se possa essere stato trattato. [...] Molto spesso, per migliorare il colore dei diamanti sintetici CVD dopo il loro accrescimento, bisogna ricorrere a trattamenti di alta pressione e alta temperatura (HPHT)”. [37]

[37] “11 IGR” Rivista Italiana di gemmologia, 2020/2021, edizione italiana, Gem News pag. 14
Ultima consultazione: 27/12/22

3.3 PIETRE, COME POSSONO ESSERE SOSTENIBILI

3.3.4 GEMME SINTETICHE

“Con il mondo che assorbe positivamente la cultura di un ambiente più sostenibile, l’industria della gioielleria ha innovato con pietre preziose coltivate in laboratorio. Queste alternative alle gemme estratte sono molto **etiche e sostenibili**. Con loro, ci sono meno problemi ambientali derivati dalle emissioni di carbonio, dalla distruzione del territorio e persino dalle sfide etiche che sono comuni con i minerali estratti”. [38]

Le gemme artificiali possiedono la stessa finitura e qualità delle pietre preziose naturali a un **costo inferiore**. Inoltre possono essere tagliati in una varietà di forme, colori e dimensioni per soddisfare tutte le esigenze.

Due sono i metodi principali di realizzazione di gemme lab grown: il **processo di fusione** e il **processo di soluzione**.

La differenza sta nella composizione chimica risultante, ma in entrambi i casi i cristalli si formano su un cristallo “seme” iniziale e crescono creando le sfaccettature in modo perfetto di una gemma artificiale.

[38] Sito Web: <https://mol-lyjewelry.com/lab-grown-gemstones/>
Ultima consultazione 30/01

3.3 PIETRE, COME POSSONO ESSERE SOSTENIBILI

3.3.5 GEMME ABBELLITE ARTIFICIALMENTE

Per assicurarsi che una pietra preziosa sviluppi interamente il suo potenziale intrinseco, è possibile ricorrere ad una moltitudine di tecniche. Alcune di queste, come **taglio** e **montatura**, sono note mentre altre, nonostante vengano praticate da secoli, sono relativamente sconosciute.

Un esempio è il riscaldamento delle gemme allo scopo di esaltarne il colore, questa pratica viene eseguita in India da oltre 4000 anni.

“Uno dei compiti più importanti di un gemmologo consiste nell’identificare i trattamenti che possono essere stati impiegati per modificare il colore o l’aspetto delle gemme. [...] Bisogna riconoscere che l’ampia variabilità delle impurezze e dei difetti strutturali presenti in certe gemme rende l’argomento complesso. Materiali di provenienza diversa possono reagire in modo completamente diverso nei rispetti di uno specifico trattamento. Per esempio due zaffiri di aspetto identico possono comportarsi in modo diverso durante lo stesso trattamento termico: uno può diventare blu scuro, mentre l’altro diventa più chiaro, a seconda della presenza di quantità relative di impurezze essenziali [...] Tali variabilità nella composizione e nel comportamento delle gemme naturali porta alla conseguenza che non si possono stabilire sempre precise condizioni di trattamento.” [39]

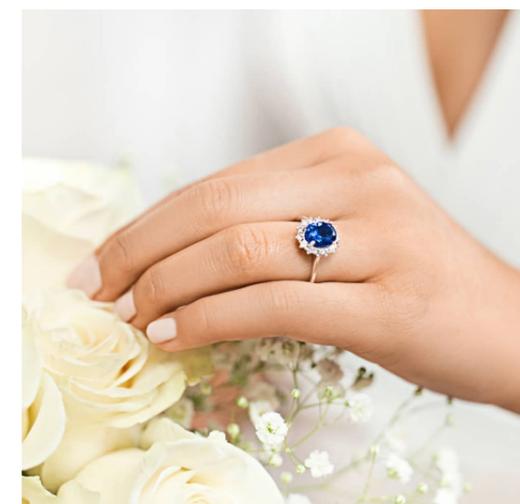
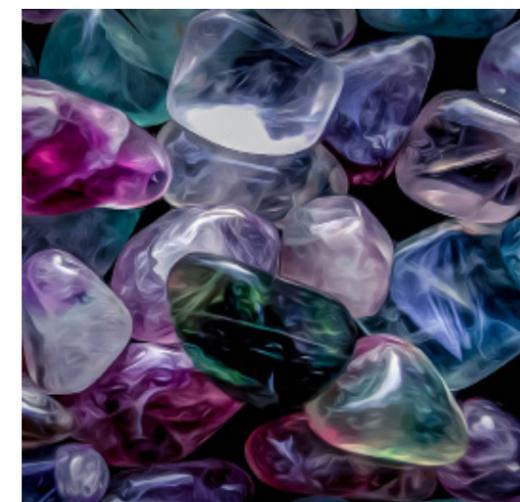
Molti trattamenti ormai di natura quotidiana raramente vengono citati nella certificazione della gemma in questione, un esempio è l’acqua marina che da verde, se riscaldata, diventa blu come la maggioranza trovate in commercio.

Altri trattamenti invece sono radicali e, per legge, devono essere segnalati nella certificazione della pietra, come nel caso del diamante colorato tramite irraggiamento.

[39] Kurt Nassau, “L’abbellimento artificiale delle gemme”, Istituto Gemmologico Italiano

I trattamenti possono essere di diversa natura:

- I **trattamenti termici** venivano praticati già in passato circa 2000 anni fa. principali effetti dovuti al calore sono: iscurimento ovvero una leggera ossidazione come presente nell’Ambra, cambiamento di colore come nell’acqua marina, cambiamento strutturale, aggiunta di colore, fratturazione e chiarificazione.
- I **trattamenti di irraggiamento** prevedono l’esposizione di una gemma a diversi tipi di radiazioni come quelli dello spettro elettromagnetico o particelle dotate di energia. I mutamenti più comuni dovuti a questa pratica sono le mutazioni di colore: il diamante da incolore può diventare colorato e non solo, anche corindone, berillo etc.
- I **trattamenti chimici** sono invece i più recenti come la semplice pulizia, la decolorazione, l’impregnazione, la tintura e altri.



04



MARCHI A LIVELLO MONDIALE E LA LORO ATTENZIONE ALLA SOSTENIBILITÀ

4.1 INTRODUZIONE AI MARCHI

Al giorno d'oggi il mondo dei marchi di lusso della gioielleria non si riferisce più solo agli oggetti in sé, bensì all'opera d'arte che essi esprimono.

La creatività che il designer pone nei suoi gioielli è la loro anima. Tutti i pezzi dei più famosi marchi mondiali sono costituiti da metalli nobili e pietre estremamente preziose ma ognuna di queste maison ha le proprie caratteristiche ed i propri standard e si contraddistingue con un design tipico della Casa.

I marchi mondiali analizzati nel seguente capitolo sono tutti caratterizzati da un proprio stilema che dona loro una forte personalità tanto da riuscire a distinguere a colpo d'occhio le differenze tra i gioielli delle diverse maison.

Quest'ultime presentano anche una sensibilità particolare in fatto di sostenibilità, a livello mondiale sono infatti i marchi che più si sono preoccupati di onorare le **aspettative sociali, etiche e ambientali**, mediante certificazioni di provenienza delle materie prime, collezioni interamente "green", utilizzo di materiali riciclati e riduzioni delle emissioni.

4.2 POMELLATO



Pomellato è un'azienda orafa italiana fondata da **Pino Rabolini** che esordisce nel **1967** introducendo il concetto di gioielli **prêt-à-porter**. L'azienda si caratterizza negli anni '90 per il suo spirito originale e all'avanguardia attraverso pietre colorate, tagli speciali e ensemble creativi distintivi.

"Pomellato è oggi riconosciuto come il precursore del New Precious: pioniere nella scelta di gemme di colore non utilizzate nella gioielleria classica e custode della forte tradizione orafa milanese, crea collezioni fatte a mano, utilizzando solo **oro responsabile** in un'ottica di continuo impegno in tema di eco-sostenibilità e di costante investimento nella **tracciabilità delle pietre** di colore e dei diamanti". [40]

[40] Sito Web: https://www.pomellato.com/it_it/la-maison/il-brand-pomellato
Ultima consultazione: 18/01

4.3 CHOPARD



La storia della Chopard inizia nel **1860** quando **Louis-Ulysse Chopard**, giovane e abile artigiano, fonda il suo primo laboratorio. Nel 1963 l'ormai azienda passò nelle mani della famiglia **Scheufele** che la dirige tutt'ora. Rinomato per la sua creatività, la tecnica raffinata e l'eccellenza della lavorazione, questo marchio divenne uno dei primi nel campo dell'orologeria di alta gamma e della gioielleria.

"Per Chopard, il vero lusso è sinonimo non solo di **Etica** ma anche di **responsabilità sociale e ambientale**, a tutti i livelli della sua attività e nei confronti dei dipendenti, fornitori e clienti del marchio e quindi del pianeta stesso. La Maison adotta un approccio etico nei confronti delle sue attività. Questo implica il controllo dell'origine delle materie prime e dei metodi di produzione impiegati ed è possibile grazie alla totale indipendenza e integrazione verticale del marchio. In linea con la sua politica di responsabilità sociale d'impresa (RSE) e il suo **"Viaggio nel Lusso Sostenibile"** ("Journey to Sustainable Luxury"); la Maison si impegna in questo campo mediante il partenariato con Alliance for Responsible Mining (ARM); l'impiego di Oro Etico; la collezione Green Carpet; il certificato RJC per la Maison e i suoi fornitori; l'adesione al Kimberley Process, Minergie, ecc. Marchio leader e pioniere in questo settore, Chopard testimonia il suo forte coinvolgimento nelle tematiche attuali e la sua profonda consapevolezza dei problemi sociali e ambientali. La Maison cerca di sensibilizzare tutti i suoi clienti alle problematiche relative al lusso responsabile ed esorta tutta la professione a migliorare i criteri di approvvigionamento e produzione a tutti i livelli dell'organizzazione". [41]

4.4 DE BEERS



De Beers Group è l'azienda di diamanti leader a livello mondiale, con esperienza nell'esplorazione, estrazione, classificazione, marketing e vendita al dettaglio di diamanti.

“Fin dalla sua istituzione nel **2001**, De Beers Jewelers è stata la destinazione per i gioielli con diamanti naturali.

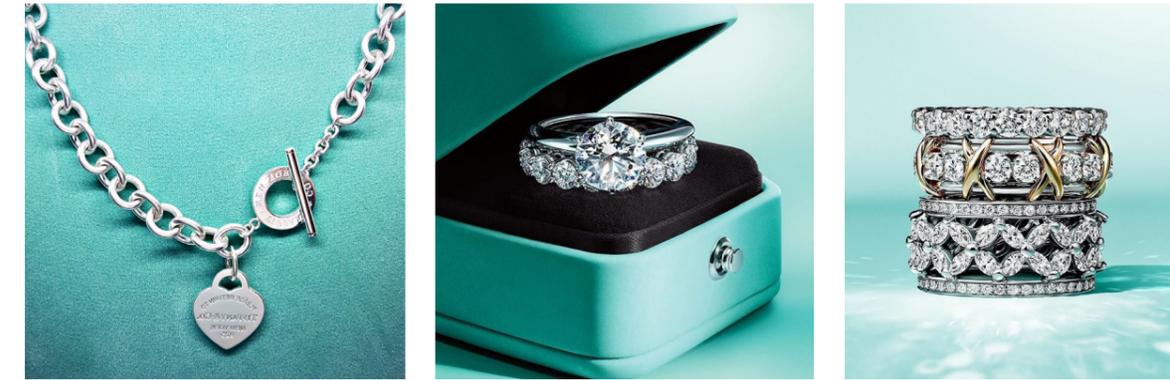
Il flagship store De Beers Jewelers è stato aperto nella Old Bond Street di **Londra** nel 2002, riflettendo la raffinatezza, la creatività e l'individualità tipiche della città. Da allora, l'impronta del marchio si è estesa a 16 mercati in tutto il mondo”. [42]

De Beers si impegna a garantire la provenienza di tutti i suoi diamanti in modo da onorare le **aspettative sociali, etiche e ambientali** condivise con i propri clienti. Conoscendo la provenienza dei diamanti, principalmente dalle miniere De Beers in Botswana, Namibia, Sudafrica e Canada, il marchio può garantire che abbiano avuto un impatto positivo lungo il loro incredibile viaggio.

[41] Sito Web: <https://www.chopard.com/it-it/our-identity.html>
Ultima consultazione: 18/01

[42] Sito Web: <https://www.debeersgroup.com/about-us/our-jewellery-houses>
Ultima consultazione: 18/01

4.5 TIFFANY



Il 18 settembre del **1937** fu inaugurato da **Charles Lewis Tiffany**, a Manhattan, un nuovo negozio, specializzato in vendita di cancelleria e fancy goods, cioè piccoli oggetti preziosi.

In tema di sostenibilità Tiffany è una tra le prime aziende che si mobilitano il rispetto di essa.

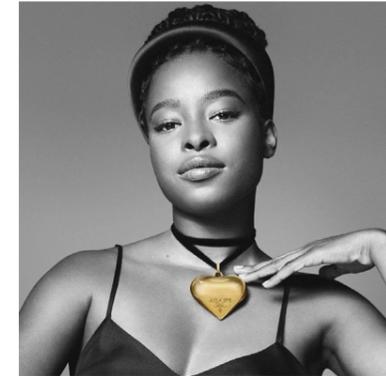
Nel 1995 l'Azienda esorta il Dipartimento dell'Interno degli Stati Uniti d'America a non acconsentire alla realizzazione di una miniera d'oro che minacciava il **Parco Nazionale di Yellowstone**. Quattro anni dopo fu una delle aziende in prima linea per certificazione del **Kimberley Process**.

Nel 2004 Tiffany interrompe la vendita dei gioielli di **corallo** a causa della loro carenza negli ambienti marini, ed inizia a sensibilizzare i consumatori in merito al problema, esortando altri brand nel settore a seguire il suo esempio.

Nel 2006 vengono installati i primi impianti fotovoltaici presso due strutture nel New Jersey.

Durante gli anni successivi Tiffany prende parte al **Global Compact** delle Nazioni Unite, prendendosi la responsabilità di allineare le pratiche aziendali ai principi universali per la sostenibilità. Inoltre riduce del 15% le sue emissioni di gas serra e, nel 2021 inizia ad utilizzare l'**oro certificato Fairmined**.

4.6 SWAROVSKI



Swarovski è una maison austriaca fondata da **Daniel Swarovski** nel **1895** caratterizzata da **innovazione, creatività e impegno sociale** in cui il cristallo con le sue numerose sfaccettature è sempre al centro della scena. Egli fonda una fabbrica di taglio del cristallo fin da subito sostenibile poiché nasce sfruttando l'energia idroelettrica rinnovabile del luogo.

Tre sono i pilastri della strategia di sostenibilità di Swarovski, tutti incentrati sul nostro pianeta: emissioni di gas serra, materiali rispettosi dell'ambiente e scarti ed economia circolare.

I gas serra antropici sono pienamente riconosciuti come fattore primario del riscaldamento climatico. Di conseguenza l'Azienda si sta impegnando a **ridurre le emissioni** di livello 1 e 2 del 47% e le emissioni di gas serra di livello 3 del 28% entro il 2030. Inoltre, sempre per ridurre queste emissioni di gas serra, Swarovski ha introdotto delle fonti di energia rinnovabili incrementando l'uso di **pannelli fotovoltaici** per stabilimenti e uffici amministrativi.

Per quanto riguarda i materiali la Maison austriaca continua a investire in idee innovative per un approvvigionamento e una produzione più responsabile. Si stanno impegnando infatti a lanciare almeno una famiglia di **prodotti green** all'anno e procurare i metalli da fonti gestite in maniera responsabile e riciclate entro il 2030, contribuendo quindi ad un'**economia circolare** amica dell'ambiente.

4.7 PRADA

Prada nasce a **Milano** nel **1913** dai fratelli Martino Prada e Mario Prada.

L'Azienda Milanese proponeva articoli da viaggio, accessori e beni di lusso utilizzando solo materiali raffinatissimi, manifatture di prima qualità e design all'avanguardia. Grazie alla qualità delle sue creazioni, Prada diventa fornitore ufficiale della Casata reale dei Savoia, ottenendo il diritto di aggiungere l'emblema reale nel proprio marchio. Oggi, il portafoglio marchi del Gruppo Prada include quattro Brand: Prada, Miu Miu, Churuch's e Car Shoe. Grazie a questo la Maison Milanese è diventata una delle più importanti, eleganti e conosciute aziende di moda al mondo.

"Il Gruppo Prada da sempre opera nel pieno rispetto dell'ambiente e in armonia con i luoghi in cui è presente, promuovendo comportamenti virtuosi che contribuiscono allo sviluppo sostenibile e costituiscono esempi di buone pratiche per l'intero settore." [43]

"Nel **2022** il marchio di lusso italiano, ha poi lanciato la prima collezione di **gioielleria** davvero sostenibile, grazie all'utilizzo di oro riciclato certificato al 100%. Non solo, oltre alla materia prima anche i diamanti pregiati, per la prima volta anche quelli al di sotto degli 0,5 carati, sono verificabili e tracciabili." [44]

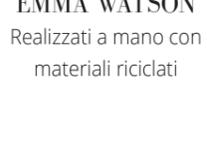
[43] Sito Web: <https://www.pradagroup.com/it/sustainability/environment-csr.html>
Ultima consultazione 30/01

[44] Articolo di Margherita Ceci, 13 Ottobre 2022, *Io Donna*
Sito Web: <https://www.iodonna.it/moda/news/2022/10/13/prada-gioielli-oro-riciclato/>
Ultima consultazione 20/01

05

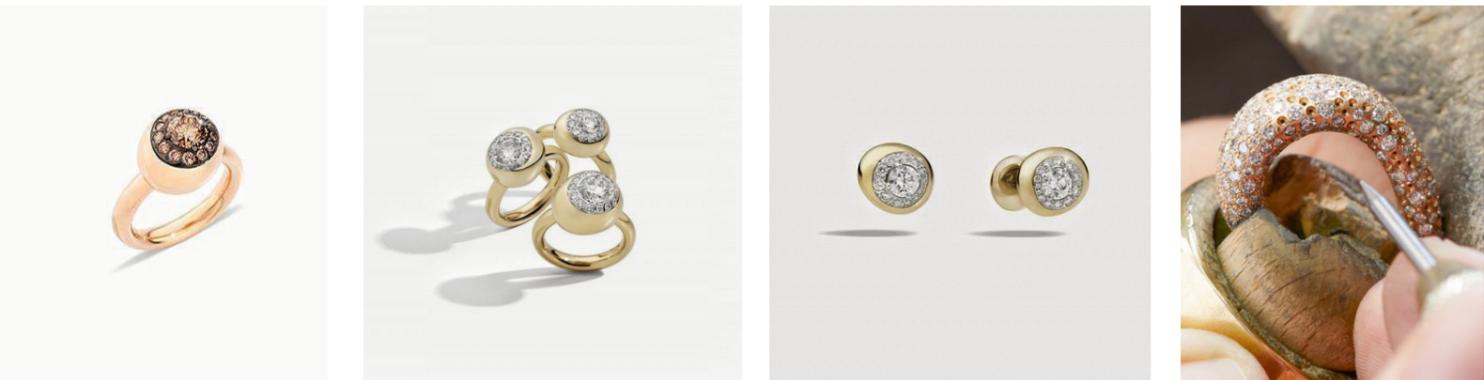


CASI STUDIO

COLLEZIONI A LIVELLO MONDIALE	REALTÀ ITALIANE	GRUPPI E TECNOLOGIE	GIOIELLI CELEBRI
 <p>CHOPARD Green Carpet Collection Oro certificato, pietre etiche di piccole comunità minerarie</p>	 <p>CHOPARD Happy Hearts Collection Oro rosa etico certificato</p>	 <p>MATTIOLI Yin Yang Collection Diamond-like-carbon (DLC)</p>	 <p>TIFFANY No Dirty Gold di Earthworks Campagna che educa alla sostenibilità</p>
 <p>SWAROVSKI Botanical Collection Diamanti prodotti in laboratorio</p>	 <p>SWAROVSKI Fluenta Collection Cristalli rivalorizzati e metallo riciclato</p>	 <p>INBILICO Diamanti Coltivati</p>	 <p>GRUPPO KERING Collaborazione tra brand per azioni sostenibili</p>
 <p>TIFFANY Save the Wild Collection Profitti a WCN per proteggere la fauna</p>	 <p>POMELLATO Collezione Nuvola Marchio Fairmined e diamanti certificati GIA</p>	 <p>GIOIELLERIA BELLONI Ethical Jewels Diamanti Canada Mark</p>	 <p>DE BEERS Blockchain Tracr Tecnologia di registro per la provenienza dei diamanti</p>
 <p>PRADA Eternal Gold Collection Oro riciclato certificato e tracciabile</p>	 <p>MARAISMARA La Serie con le perle del 2022 Perle sostenibili</p>	 <p>BEJEW Materiali riciclati</p>	 <p>DIAMOND FOUNDRY Diamanti prodotti con tecnologie rinnovabili</p>
			 <p>ANELLO DI AMAL ALAMUDDIN Diamanti etici</p>
			 <p>BRACCIALE DI MEGHAN MARKLE Lavorazioni sostenibili e materiali riciclati</p>
			 <p>ORECCHINI DI EMMA WATSON Realizzati a mano con materiali riciclati</p>

5.1 POMELLATO

5.1.1 COLLEZIONE NUVOLA



L'azienda è un sistema aperto che interagisce con l'ambiente in cui opera ed è governata da soggetti che sono portatori di valori, cultura e di una moralità che li caratterizza, per tale ragione, sono parte attiva della crescita economica e sociale del territorio in cui operano divenendone al contempo responsabili.

Pomellato Spa ha creato la **collezione Nuvola**, una specifica linea di prodotti etici realizzata con il 100% di **oro certificato Fairmined** (proveniente da miniere artigianali con i più alti standard mondiali su sviluppo sociale e pratiche ambientali) e **diamanti certificati GIA** (Gemological Institute of America).

*“Ogni gioiello Nuvola è inciso con il **marchio Fairmined** e viene fornito con un **“passaporto di origine”** Fairmined che garantisce la completa tracciabilità dalla miniera al gioiello finito finale. I diamanti provengono dai membri RJC (Responsible Jewellery Council) e certificati dal GIA (Gemological Institute of America) garantendo la trasparenza della catena di fornitura dei diamanti e promuovendo pratiche etiche, diritti umani, protezione ambientale e buone pratiche di gestione.” [45]*

[45] Sito Web:
<https://progress-report.kering.com/home/houses-in-action/pomellato/>
 Ultima consultazione: 30/01

Lo standard e il sigillo Fairmined sono stati creati dall'**Alliance for Responsible Mining**, un'organizzazione internazionale senza scopo di lucro che lavora dal 2004 per aiutare lo sviluppo di comunità minerarie artigianali.

Il Sustainable Mines Program, di cui fa parte Fairmined, accompagna e guida le piccole attività minerarie promuovendo la loro crescita economica senza danni per l'ambiente in maniera etica e sostenibile.

“Dopo lo sconsiderato entusiasmo della seconda metà del XX secolo, ci troviamo ora di fronte alla consapevolezza che le azioni umane stanno sconvolgendo l'equilibrio del nostro pianeta. Questo è un momento cruciale per fare ciò che possiamo per la Terra. Siamo orgogliosi di fare la nostra parte per un futuro migliore, pur continuando a fornire squisiti gioielli milanesi al mondo.” [46]

[46] Sabina Belli, Amministratore
 Delegato del Gruppo Pomellato
 Sito Web:
<https://progress-report.kering.com/home/houses-in-action/pomellato/>
 Ultima consultazione: 30/01

5.2 CHOPARD

5.2.1 COLLEZIONE GREEN CARPET



Chopard è stata tra le prime aziende a sensibilizzare la clientela sulla provenienza delle materie prime per la realizzazione dei prodotti attraverso il **Journey to Sustainable Luxury** avviato nel 2013.

La Mostra del Cinema di Venezia, è stata l'occasione per presentare la **Green Carpet Collection** creata nel rispetto del benchmarking etico di GCC® e prodotta secondo i massimi standard di sostenibilità, sposando di fatto la filosofia del lusso sostenibile. Questa collezione è stata realizzata con la collaborazione dell'attrice **Marion Cotillard**, appassionata ambientalista che è stata la prima celebrity, nel maggio 2013, a indossare sul tappeto rosso i gioielli green Chopard.

L'oro della Green Carpet Collection vanta la **certificazione Fairmined** e proviene da piccole comunità minerarie del Sud America sostenute dall'Alliance for Responsible Mining (ARM). Il design della collezione è ispirato alla bellezza dell'ambiente e richiama le forme irregolari della natura, che conferiscono a ogni gioiello un carattere contemporaneo e naturale oltre che etico.

5.2 CHOPARD

5.2.2 COLLEZIONE HAPPY HEARTS



La collezione **Happy Hearts** di Chopard è una linea di gioielli sostenibili ispirata a James Bond 007.

I materiali utilizzati per questi monili sono interamente green in quanto da Luglio del 2018 la Maison ha iniziato ad usare solo oro etico al 100%.

In particolare, l'**oro etico** di Chopard è reperito attraverso due schemi trasparenti e tracciabili:

- Oro estratto artigianalmente e consapevolmente
- Oro estratto tramite raffinerie certificate RJC

"Il nostro percorso verso un lusso sostenibile viene condiviso dall'intera azienda. Sono gli artigiani svizzeri dalle incredibili conoscenze e abilità tradizionali che, per oltre un secolo, hanno creato i nostri gioielli e gli orologi più preziosi. Chopard è dunque molto orgogliosa di perseguire e ampliare questa tradizione sostenendo la cooperativa COODMILLA nella regione montuosa della Colombia sud occidentale". [47]

[47] Caroline Scheufele in Articolo di David Di Castro, 4 Settembre 2013, "Chopard e la filosofia del lusso sostenibile", lusso style
Sito Web: <https://www.lussostyle.it/chopard-e-la-filosofia-del-lusso-sostenibile/>
Ultima consultazione 30/01

5.3 DE BEERS

5.3.1 PIATTAFORMA BLOCKCHAIN TRACR



De Beers Group sta implementando la **piattaforma blockchain Tracr** su larga scala per la sua produzione di diamanti.

Tracr è l'unica blockchain di diamanti distribuita al mondo che inizia alla fonte e fornisce una garanzia della fonte a prova di manomissione su larga scala, consentendo ai Sightholder di fornire una registrazione immutabile della provenienza di un diamante e consentendo ai rivenditori di gioielli di avere fiducia nell'origine dei diamanti che desiderano.

“La piattaforma Tracr combina la **tecnologia di registro** distribuito con la sicurezza e la privacy dei dati avanzate, garantendo che i partecipanti controllino l'uso e l'accesso ai propri dati”. [48]

“De Beers scopre diamanti con i nostri partner in Botswana, Canada, Namibia e Sud Africa e, con il nostro investimento a lungo termine in Tracr TM, siamo orgogliosi di unirci ai nostri Sightholder per fornire il settore con garanzia immutabile della fonte di diamanti su larga scala. Tracr TM, che consentirà la fornitura di informazioni sulla provenienza dalla fonte al Sightholder da archiviare su una blockchain sicura, rafforzerà la fiducia nei diamanti naturali e rappresenta il primo passo in una trasformazione tecnologica che migliorerà gli standard e aumenterà le aspettative su ciò che siamo capaci di fare fornire ai nostri clienti finali.” [49]

[48] 5 Maggio 2022
Sito Web: <https://www.debeersgroup.com/media/company-news/2022/de-beers-group-introduces-worlds-first-blockchain-backed-diamond-source-platform-at-scale>
Ultima consultazione: 30/01

[49] Bruce Cleaver, CEO, De Beers Group, 5 Maggio 2022
Sito Web: <https://www.debeersgroup.com/media/company-news/2022/de-beers-group-introduces-worlds-first-blockchain-backed-diamond-source-platform-at-scale>
Ultima consultazione: 30/01

5.4 TIFFANY

5.4.1 NO DIRTY GOLD

Nel 2005 Tiffany è la prima Maison di gioielli ad appoggiare la campagna di Earthworks.

No Dirty Gold è una campagna internazionale che lavora per definire e garantire gli standard sociali, ambientali e dei diritti umani in relazione all'estrazione dell'oro.

La campagna cerca di educare i consumatori, i rivenditori, i produttori sugli impatti non sostenibili dell'estrazione dell'oro e di ottenere il loro sostegno per convincere l'industria mineraria ad occuparsene.

“La campagna No Dirty Gold ha sviluppato delle **regole d'oro** basate su leggi internazionali sui diritti umani ampiamente accettate e principi di base dello sviluppo sostenibile:

- Rispettare i diritti umani fondamentali delineati nelle convenzioni e leggi internazionali
- Ottenere il consenso libero, preventivo e informato delle comunità interessate.
- Rispettare i diritti e gli standard del lavoro dei lavoratori, comprese le condizioni di lavoro sicure

- Garantire che le operazioni non si svolgano in aree di conflitto armato o militarizzato
- Garantire che i progetti non costringano le comunità ad abbandonare le loro terre
- Garantire che i progetti non si trovino in aree protette, ecosistemi fragili o altre aree ad alto valore di conservazione o ecologico
- Astenersi dallo scaricare i rifiuti minerari nell'oceano, nei fiumi, nei laghi o nei corsi d'acqua
- Assicurarsi che i progetti non contaminino l'acqua, il suolo o l'aria con drenaggio di acido solforico o altre sostanze chimiche tossiche
- Coprire tutti i costi di chiusura e bonifica dei siti minerari
- Divulgare completamente le informazioni sugli effetti sociali e ambientali dei progetti
- Consentire la verifica indipendente di quanto sopra"

[50]

[50] Sito Web:
<https://earthworks.org/no-dirty-gold-the-golden-rules/>
 Ultima consultazione 30/01

5.4 TIFFANY

5.4.2 SAVE THE WILD COLLECTION



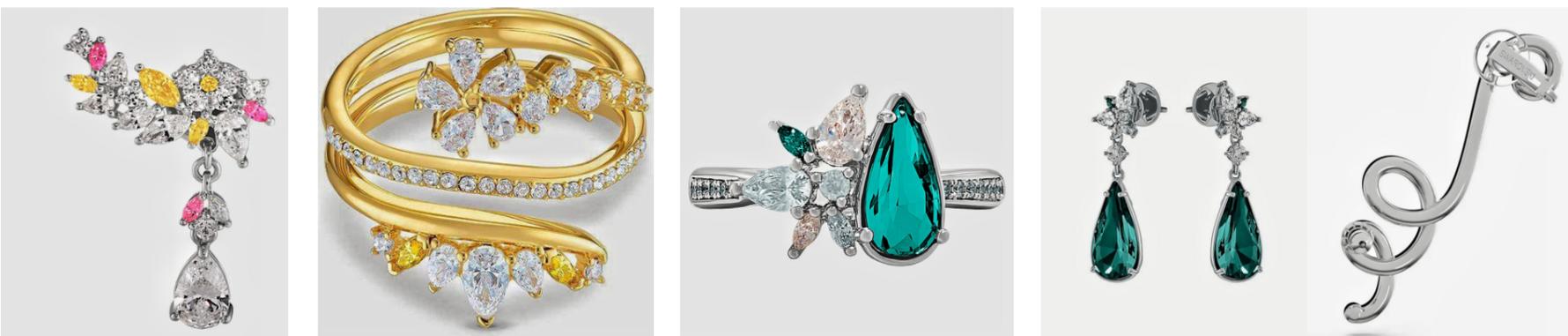
Nel **2017** Tiffany lancia la collezione **Save the Wild** per raccogliere fondi e per sensibilizzare l'opinione pubblica sulla protezione degli elefanti, che viene poi ampliata l'anno successivo per includere rinoceronti e leoni.

La collezione nella sua interezza ha donato il 100% dei profitti al Wildlife Conservation Network (WCN), il quale ha fornito fondi fondamentali per oltre 450 progetti di conservazione sul campo per proteggere gli animali.

Tiffany ha un rapporto stretto con la natura, che è sia la massima ispirazione per i suoi designer, sia la fonte dei materiali preziosi che danno vita e forma alle loro iconiche collezioni. L'impegno di lunga durata di Tiffany & Co per la sostenibilità sia ambientale che etica è una pietra miliare per l'azienda, inoltre, avendo importanti legami con l'Africa, sostiene il benessere della popolazione africana e **protegge la sua fauna** selvatica.

5.5 SWAROVSKI

5.5.1 COLLEZIONE BOTANICAL



La ricerca di un lusso consapevole ha portato Swarovski a creare una collezione fine jewelry attenta all'ambiente: la **collezione Botanical** del 2018.

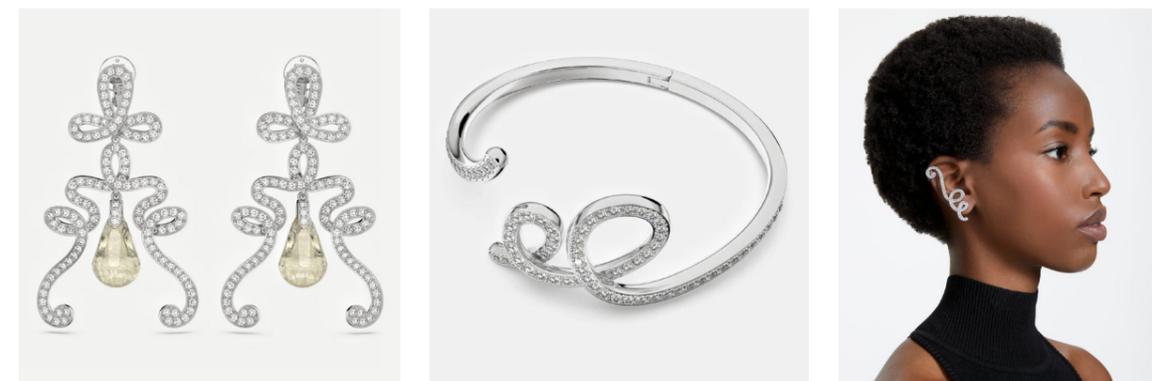
I **diamanti** di questa serie sono **prodotti in laboratorio** e sono al 100% come gli originali: presentano le stesse caratteristiche ottiche, chimiche e fisiche delle pietre naturali estratte, causando però un minore impatto ambientale e umano. Questa collezione è ispirata dalla bellezza della natura, e in particolare di alcune delle specie floreali più minacciate dal cambiamento climatico, i gioielli sono definiti da motivi floreali con zirconi e petali sparkling impreziositi da pietre a pavé.

"Sono molto orgogliosa della mia collaborazione con Atelier Swarovski. La mia collezione di gioielli Botanical brilla grazie ai cristalli, zirconi e al potere dell'impatto positivo che ha sul mondo. Spero che le persone siano orgogliose di sapere che i gioielli che indossano contribuiscano a preservare il nostro meraviglioso mondo." [51]

[51] Penelope Cruz
Sito Web:
<https://gioiellis.com/una-nuova-collezione-di-atelier-swarovski-con-penelope-cruz/>
Ultima consultazione: 30/01

5.5 SWAROVSKI

5.5.2 COLLEZIONE FLUENTA



La collezione sostenibile Fluenta, lanciata nel 2022, è la prima collezione interamente green dell'Azienda Austriaca.

I gioielli sono realizzati con **cristalli rivalorizzati** Swarovski e **metallo comune riciclato** al 90%. La maison ha quindi trovato un modo per riutilizzare risorse preziose invece di consumare nuove materie prime, con conseguente riduzione di CO2 e forte impatto ambientale.

I cristalli rivalorizzati sono brillanti inutilizzati, scartati, a cui Swarovski dà una seconda vita offrendo loro una seconda possibilità di essere apprezzati ed offrendo al mondo un'azione più sostenibile. I metalli di recupero invece provengono da metalli usati riqualificati. Questo procedimento presenta molti vantaggi ambientali, riducendo le emissioni di CO2 e promuovendo un'economia circolare.

5.6 PRADA

5.6.1 ETERNAL GOLD COLLECTION



5.7 MARAISMARA

5.7.1 LA SERIE CON LE PERLE DEL 2022



Milano, 12 ottobre, **2022** Prada lancia **Eternal Gold**, la prima collezione di alta gioielleria veramente sostenibile di un marchio di lusso globale che utilizza **oro riciclato certificato** al 100%, conforme agli standard della "Catena di custodia" stabiliti dal Responsible Jewelry Council. La sostenibilità è parte integrante di Eternal Gold, riflettendo l'ampio impegno di Prada verso pratiche consapevoli e responsabili in ogni aspetto della sua attività. Ogni passaggio e incarnazione della catena di produzione responsabile di oro e diamanti di Prada è verificabile e **tracciabile**, sulla piattaforma Blockchain del Consorzio Aura e accessibile ai clienti di alta gioielleria Prada che potranno anche verificare l'autenticità dei loro pezzi. Prada collabora esclusivamente con quei fornitori di metalli preziosi e pietre che soddisfano i più elevati standard di settore in materia di diritti umani, sicurezza sul lavoro [...]" [52]

Il triangolo, emblema di Prada, è presente in ogni pezzo della collezione ricordando anche una certa affinità con le sfaccettature dei diamanti.

[52] Sito Web: <https://www.pradagroup.com/en/news-media/news-section/22-10-12-prada-jewelry.html>
Ultima consultazione: 30/01

Un tratto distintivo dell'Azienda Maraismara è dato dalla collezione con le **perle sostenibili** del 2022 le quali provengono da allevamenti green. La coltura delle perle, quando praticata in maniera sostenibile, ha un impatto estremamente positivo sulla biodiversità e sulle comunità locali.

"Gli allevamenti di perle non sono naturalmente compatibili con gli ecosistemi marini e lagunari, ed è solo quando vengono impiegate specifiche tecniche che il processo diventa sostenibile. [...] Negli allevamenti buoni la priorità è quella di preservare - spesso anche di ristabilire - la biodiversità, incentivando e proteggendo la salute delle barriere coralline." [53]

[53] Sito Web: <https://maraismara.it/pages/perle-sostenibili>
Ultima consultazione: 30/01

5.8 DIAMOND FOUNDRY

5.8.1 TECNOLOGIE RINNOVABILI



Diamond Foundry è una **startup** fondata nella Silicon Valley nel **2012**.

Grazie al finanziamento dell'attore Leonardo di Caprio, che dopo aver recitato nel film "Blood diamonds" si sta battendo per la causa, l'azienda è riuscita a **coltivare diamanti** che **non** sono **sintetici** bensì presentano le stesse imperfezioni molecolari dei diamanti che potresti trovare sulla Terra.

"Un investitore in Diamond Foundry ha paragonato il processo alla coltivazione di una pianta. Hai bisogno di un seme di un'altra pianta per farne crescere una nuova. In questo caso, una piccola fetta di diamante naturale viene utilizzata come base, o "seme", per far crescere nuovi strati sopra il cristallo fino alla formazione di nuovi diamanti. Quindi quella base "seme" viene raschiata e riutilizzata per far crescere nuovi diamanti. Questi diamanti vengono coltivati in un reattore molto caldo che raggiunge circa 8.000 gradi Fahrenheit." [54]

Uno degli stabilimenti di produzione dell'Azienda si trova a Wenatchee, nello stato americano di Washington, ed è alimentato da **energia idroelettrica** generata nel bacino del fiume Columbia, ciò significa zero emissioni.

Un secondo stabilimento è stato costruito a Trujillo nella provincia dell'Estremadura di Cáceres, in Spagna, qui l'azienda sfrutta la **tecnologia fotovoltaica** approfittando dell'alta disponibilità di energia solare della regione per la produzione dei diamanti.

[54] Articolo di Alyson Shontell, 11 Novembre 2015, Insider
Sito Web: <https://www.businessinsider.com/diamond-foundry-raises-money-from-leonardo-dicaprio-and-other-billionaires-to-grow-diamonds-2015-11?r=US&IR=T>
Ultima consultazione: 30/01

5.9 GRUPPO KERING

5.9.1 WATCH & JEWELLERY INITIATIVE 2030



KERING

Cartier



“**Kering S.A.** è un gruppo internazionale che opera nel settore del lusso con sede a Parigi. Possiede marchi come Gucci, Yves Saint Laurent, Balenciaga, Alexander McQueen, Bottega Veneta, Boucheron, Brioni, Pomellato.” [55]

Nell'Ottobre del 2021 nasce, dalla collaborazione del gruppo Kering con Cartier, la **Watch & Jewellery Initiative 2030** alla quale aderiscono Chanel Horlogerie Joaillerie, Montblanc, Rosy Blue e Swarovski.

Per la prima volta nel settore del lusso si riuniscono i più famosi brand di orologeria e gioielleria del mondo pronti a **collaborare** per una serie di obiettivi chiave di sostenibilità, ambiziosi, che prevedono tre aree: costruire la resilienza climatica, preservare le risorse e promuovere l'inclusività.

“Crediamo tutti fermamente che gli obiettivi di sviluppo sostenibile (SDG) di portata globale, e le aspirazioni per un'industria sostenibile, possano essere raggiunti solo attraverso iniziative di collaborazione”. [56]

[55] Sito Web: <https://it.wikipedia.org/wiki/Kering>
Ultima consultazione: 25/01

[56] Cyrille Vigneron, Presidente e CEO di Cartier International, 1 Aprile 2022, Kering
Sito Web: <https://www.kering.com/it/news/sei-mesi-dopo-il-lancio-la-watch-jewellery-initiative-2030-viene-fondata-ufficialmente-con-ladesione-di-nuovi-membri>
Ultima consultazione: 30/01

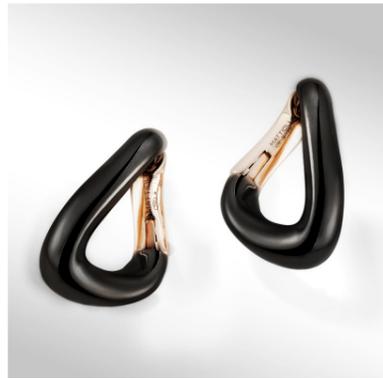
Il primo obiettivo dell'iniziativa è dedicarsi ad azioni per **diminuire le emissioni** di carbonio limitando il riscaldamento al di sotto di 1,5°C entro il 2030 e per raggiungere il Net Zero entro il 2050 implementando le fonti di energia rinnovabile.

Il secondo obiettivo è garantire che il rifornimento delle materie prime del settore abbia un **impatto positivo sulla natura**, la sua biodiversità e sulle comunità locali, implementando standard che li proteggano.

Infine tutti i membri della WJI lavoreranno collettivamente con l'obiettivo comune di impegnarsi a tal fine identificando certificazioni atte a salvaguardare il futuro.

5.10 REALTÀ ITALIANE

5.10.1 MATTIOLI



L'azienda **Mattioli** affonda le sue radici nella città di **Torino** nel 1860 con lo storico punzone "1TO" che contraddistingue i prodotti della maison.

I suoi obiettivi da raggiungere, in tema di sostenibilità, sono principalmente due: un minore impatto ambientale sul processo di estrazione dell'oro ed un ridotto sfruttamento dei lavoratori.

Per il raggiungimento del primo obiettivo Mattioli si affida ad un caso studio all'interno della rete europea di EcoDesign. Il progetto di ricerca è finalizzato ad individuare **nuovi materiali** per la creazione di gioielli riducendo quindi la quantità dell'oro. In particolare il nuovo materiale utilizzato dall'azienda torinese è una **lega di acciaio combinata** ad una **finitura** superficiale di colore nero, per preservare i concetti di preziosità ed eleganza dei gioielli di Mattioli.

Il rivestimento si chiama **Diamond-like-carbon (DLC)** ed è stato ipotizzato come possibile soluzione per la riproduzione dell'oro nero, con effetti sia opachi che lucidi. Esso deriva dal vapore chimico ed è caratterizzato da elevate proprietà tecniche, proprio come il metallo nobile citato precedentemente. In seguito e diversi test meccanici l'**acciaio inossidabile** si è rivelato la soluzione più adatta, in termini di efficacia, caratteristiche visive e resistenza, per essere abbinata alla finitura DLC.

La collezione scelta per questa nuova tecnica è la **"yin yang collection"** all'interno della quale eleganza e preziosità sono assicurate e, allo stesso tempo, i gioielli sono più rispettosi dei diritti umani e dell'ambiente.

5.10 REALTÀ ITALIANE

5.10.2 INBILICO



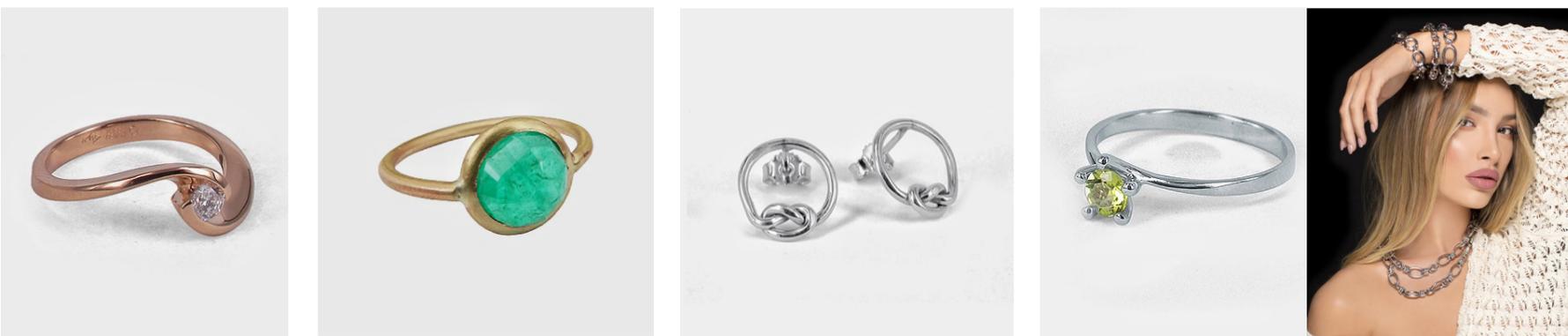
Inbilico è un piccolo atelier di **Milano** dato nel 2021. Fin da subito promuove la sostenibilità ambientale ed etica e, soprattutto, è riconosciuto per i suoi **diamanti coltivati**, creati a partire da schegge di diamante purissime, che mantengono la stessa composizione fisica e chimica dei diamanti naturali.

Questo piccolo marchio si preoccupa di essere ecosostenibile in tutto, infatti anche ogni singolo componente del packaging è green, dall'imballaggio alle spugne biodegradabili, dall'inchiostro alle scatole: tutti i materiali scelti per racchiudere ed elargire i prodotti rispettano l'ambiente e le sue risorse.

Al momento Inbilico presenta tre collezioni: inluce, inlinea, ingioco. Tutte utilizzano esclusivamente oro certificato RJC (Responsible Jewellery Council).

5.10 REALTÀ ITALIANE

5.10.3 ETHICAL JEWELS BY GIOIELLERIA BELLONI



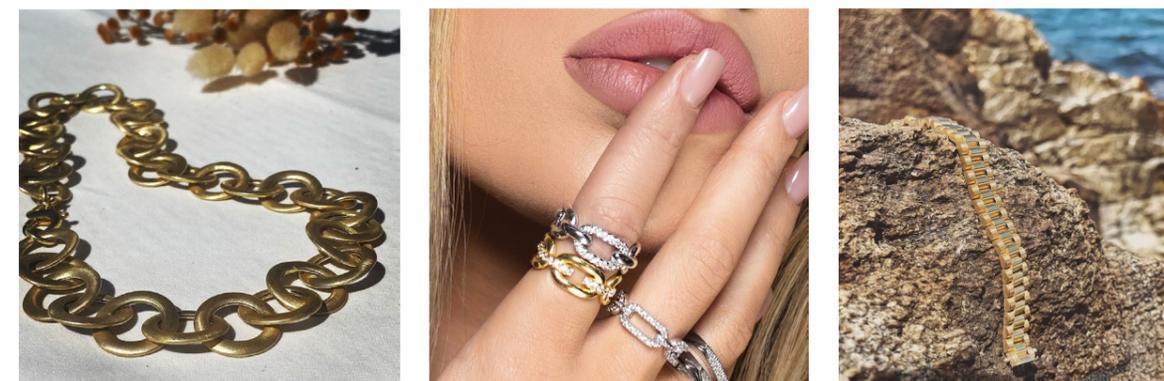
La Gioielleria Belloni nasce nel 1955 a **Milano**, in quegli anni ancora non erano sconosciute le pratiche scorrette che c'erano dietro al commercio dell'oro e dei diamanti.

Dagli anni '90 i problemi legati alle atrocità della guerra in Sierra Leone ed in altri paesi vennero portati a galla e crebbe sempre di più la consapevolezza delle persone in merito allo sfruttamento minorile delle miniere d'oro ed al commercio illegale di diamanti per finanziare queste guerre.

La linea **Ethical Jewels** di Gioielleria Belloni nasce del 2005 con il primo diamante certificato proveniente dal Canada. In Italia è la prima realtà che propone gioielli sostenibile che, oltre ad essere costituiti da diamanti certificati **Canada Mark**, possiedono anche oro estratto in miniere **Fairmined**.

5.10 REALTÀ ITALIANE

5.10.4 BEJEW



Bejew è un piccolo laboratorio orafico di **Arezzo** che, dal 2020, punta all'utilizzo di argento, bronzo e ottone riciclati per gioielli più sostenibili.

"L'argento e le leghe di ottone e bronzo (l'ottone, al pari del bronzo, è una lega ottenuta dal rame) sono materiali che possono essere riciclati all'infinito senza perdere mai le loro caratteristiche e le loro qualità. Il totale utilizzo di materiali riciclati, oltre alla riduzione di CO2, permette un minore consumo di acqua e riduce altri impatti ambientali, poiché il riciclo di metalli preziosi impiega meno risorse rispetto all'estrazione di nuovi.

La produzione di gioielli con l'utilizzo esclusivo di queste materie prime è un passo che dobbiamo compiere per contribuire a contrastare la crisi climatica e l'esaurimento delle risorse naturali. Entro la fine di questo anno, circa 1.000.000 kg di emissioni di CO2 saranno state evitate grazie al nostro impegno nell'utilizzo di **risorse riciclate**." [57]

[57] Sito Web: <https://www.bejew.it/ecosostenibilita/>
Ultima consultazione: 27/01

5.11 GIOIELLI CELEBRI

5.11.1 ANELLO DI NATALIE PORTMAN



Natalie Portman è una delle celebrità a cui più preme l'ambito della sostenibilità. È un'attivista sociale impegnata, nonché una sostenitrice dei diritti degli animali e delle cause ambientali.

Il marito della Portman, Millepied, l'ha chiesta in moglie con un **anello di fidanzamento sostenibile**, da lui disegnato.

"L'affascinante anello di Natalie presenta un diamante a taglio antico di 4 carati stimato, circondato da un doppio alone di pavé di diamanti in una montatura di platino riciclata e sostenibile, presenta una galleria a sorpresa con accenti di diamanti ed è indossato insieme a fedi nuziali con diamanti annidati per un look coerente ed elegante." [58]

[58] Articolo di Eva Thomas, 29 Novembre 2018, TZR
Sito Web: <https://www.thezoereport.com/p/natalie-portmans-engagement-ring-features-a-sustainable-recycled-setting-13207569>
Ultima consultazione: 27/01

5.11 GIOIELLI CELEBRI

5.11.2 ANELLO DI AMAL ALAMUDDIN

L'anello di fidanzamento regalato da George Clooney ad Amal Alamuddin presenta un taglio smeraldo da 7 carati di colore giallo, estremamente raro. Quest'ultimo e le due baguette laterali sono **diamanti etici**, estratti in condizioni prive di conflitti, scelti apposta da Clooney per il loro significato. L'anello è stato disegnato dal famoso designer Jacob Arabo, di Jacob & Co.

5.11 GIOIELLI CELEBRI

5.11.3 BRACCIALE DI MEGHAN MARKLE

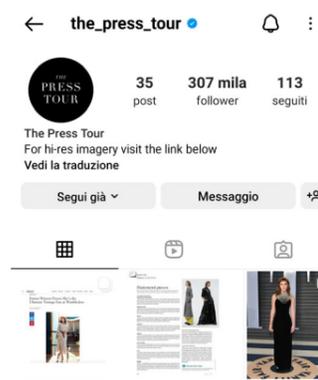


Meghan Markle, Duchessa di Sussex e moglie del principe Harry, si impegna a sostenere, grazie al suo ruolo, cause difficili cercando di rappresentare un buon esempio nella società.

Alcuni messaggi li trasmette anche nella scelta dei suoi gioielli che indossa orgogliosa poiché etici, un esempio è il bracciale scelto durante la visita a Birkenhead. Il brand è **BarJewellery**, fondato dalla designer Sophie McKay a Londra, il quale si impegna ad utilizzare lavorazioni sostenibili mediante l'uso di **materiali riciclati**.

5.11 GIOIELLI CELEBRI

5.11.4 ORECCHINI DI EMMA WATSON



Per Emma Watson la moda etica e sostenibile è molto importante, alla **Green Carpet Challenge** del 2015 si è iscritta concordando che ogni elemento del suo outfit sarebbero dovuto essere sostenibile. Il suo obiettivo è evidenziare le maison emergenti e all'avanguardia nel settore della moda sostenibile per indossarle e farle conoscere grazie alla sua popolarità ad esempio tramite una pagina instagram da lei stessa creata nominata **@the_press_tour**.

Un esempio di gioielli indossati dall'attrice sono gli orecchini di Laura Lombardi, realizzati a mano a New York con materiali nuovi e **riciclati**, quindi etici.

06



CONCLUSIONE

6.1 IL LUSSO E LA SOSTENIBILITÀ

6.1.1 COESISTENZA E PROBLEMATICHE

“Lusso e sostenibilità sono stati per anni, forse solo per superficialità, ritenuti concettualmente distanti.

Anzi, il milieu sociale e tecnico nel quale i due termini hanno trovato legittimazione e diffusione sembravano essere addirittura agli antipodi se non in **contrapposizione**. Nei mercati di consumo, infatti, il lusso implica unicità, prestigio, distinzione edonistica al limite della frivolezza e dell'ostentazione, del distacco se non della ricchezza; mentre la sostenibilità, sia essa di natura ambientale, etica, economica o sociale implica sobrietà, eticità, altruismo o quantomeno solidarietà, sincronica e diacronica.” [59]

Confrontando quindi le componenti dello sviluppo sostenibile con quelle del lusso, si possono individuare elementi di contraddizione: i fattori del lusso legati all'ostentazione si opporranno agli aspetti dell'equità e dell'armonia sociale tipici della sostenibilità, allo stesso modo il piacere e la superficialità si opporranno all'altruismo e all'etica. Tuttavia, la parola lusso è anche associata all'alta qualità, alla trasmissione e conservazione delle tradizioni artigianali e del tempo che esse richiedono.

Dato il continuo interesse da parte di aziende e consumatori del lusso riguardo sostenibilità e responsabilità sociale, inizia sempre più a farsi strada l'idea che i due possano coesistere ed essere **compatibili**.

In particolar modo la **sostenibilità**, oltre a coesistere con il lusso, può anche trasformarsi in un suo punto di forza diventando un **driver** per lo sviluppo della maison.

Portando la sostenibilità a tutti i livelli della società in questione essa può rappresentarne il punto cardine e attrarre maggiormente.

[59] Articolo di Cesare Amatulli, Matteo De Angelis, Michele Costabile, Gianluigi Guido, 19 Luglio 2017, “Lusso e sostenibilità: una nuova prospettiva”, Luiss Open
Sito Web: <https://open.luiss.it/2017/07/19/luccio-e-sostenibilita-una-nuova-prospettiva/>
Ultima consultazione 27/01

“Con la crescente attenzione verso il cambiamento climatico e la sensibilità dei consumatori verso le tematiche green, la tentazione da parte delle aziende, di produzione o finanziarie, di un’immagine verde per attirare clienti è molto alta. Se però le dichiarazioni non corrispondono alla sostanza il rischio è quello di scivolare nella pratica del **Greenwashing**”. [60]

Il Greenwashing è una “strategia di comunicazione o di marketing perseguita da aziende, istituzioni, enti che presentano come ecosostenibili le proprie attività, cercando di occultarne l’impatto ambientale negativo.” [61]

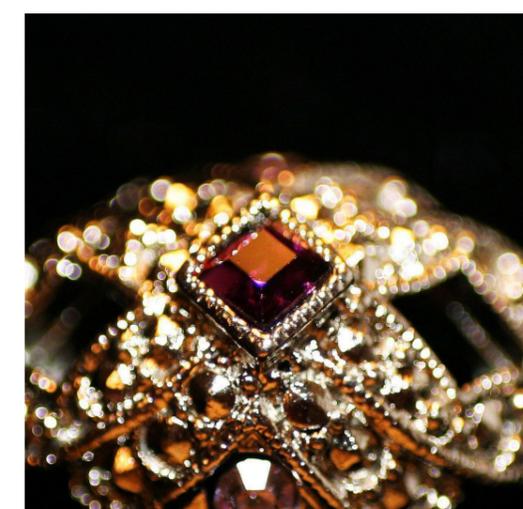
In particolare, nei casi più frequenti di di questo fenomeno, la comunicazione mostra alcuni aspetti standard: in primo luogo ciò che viene dichiarato dalle aziende non presenta dati o informative che lo supportino, in più questi ultimi vengono dichiarati come certificati pur non essendo riconosciuti da organi autorevoli; le aziende che praticano greenwashing enfatizzano singole caratteristiche e le indicazioni sono generiche per creare confusione negli acquirenti; possono essere usate etichette false o contraffatte ed infine, sono riportate affermazioni ambientali non vere.

Il Greenwashing non è solo un fenomeno recente del XXI secolo, il primo a citarlo fu l’ambientalista statunitense **Jay Westerveld** che, nel **1986**, lo usò per stigmatizzare la pratica delle catene alberghiere che nascondevano una motivazione puramente economica facendo leva sull’impatto ambientale del lavaggio della biancheria invitando i clienti a ridurre i consumi.

[60] Articolo Greenwashing di ESG News, 27 Gennaio 2022
Sito Web: <https://esgnews.it/focus/analisi-e-approfondimenti/greenwashing-definizione-ed-esempi/>
Ultima consultazione 30/01

[61] Vocabolario Treccani,
Sito Web: https://www.treccani.it/vocabolario/greenwashing_%28Neologismi%29/
Ultima consultazione: 30/01

Il fenomeno del Greenwashing è molto presente anche nell’ambito dei gioielli, come per altri prodotti ecologici il confine tra monili sostenibili e vendibili è ambiguo. La definizione di “etico” non è descritta in ambito legale e quindi può significare più cose che solo in parte possono essere vere. Ad esempio un marchio può sì utilizzare prodotti sostenibili e quindi etici, ma allo stesso tempo anche impiegare pratiche pericolose e non etiche per ciò che riguarda i dipendenti dell’azienda. Da un punto di vista sociale, questo non è né sostenibile né etico. Per queste problematiche l’ambito della gioielleria ci si sta affidando all’uso di molte **certificazioni** che aumentino la credibilità e la serietà della maison.



6.2 CERTIFICAZIONI PER LA SOSTENIBILITÀ

6.2.1 KIMBERLEY PROCESS



“Il **Kimberley Process** (KP) è un’iniziativa internazionale multi-stakeholder creata per aumentare la trasparenza e la supervisione nell’industria dei diamanti al fine di eliminare il commercio di diamanti insanguinati o diamanti grezzi venduti da gruppi ribelli o dai loro alleati per finanziare conflitti contro governi legittimi. Il KP, divenuto operativo nel **2003**, controlla il commercio di diamanti grezzi tra i paesi partecipanti attraverso l’attuazione interna di un sistema di certificazione che rende il commercio più trasparente e sicuro proibendo il commercio con i non partecipanti. Cinquantaquattro partecipanti in rappresentanza di 82 paesi partecipano al KP, con l’industria e la società civile che partecipano come osservatori.” [62]

[62] Sito Web: <https://www.state.gov/conflict-diamonds-and-the-kimberley-process/>
Ultima consultazione: 30/01

6.2 CERTIFICAZIONI PER LA SOSTENIBILITÀ

6.2.2 RESPONSIBLE JEWELLERY COUNCIL



RESPONSIBLE
JEWELLERY
COUNCIL



Il **Responsible Jewellery Council** è stato fondato nel **2005** da 14 organizzazioni membri (ABN AMRO, BHP Billiton Diamonds, Cartier, World Jewellery Confederation, Diamond Trading Company (parte di De Beers Group), Diarough, Jewelers of America, National Association of Goldsmiths (UK), Newmont Mining, Rio Tinto, Rosy Blue, Signet Group, Tiffany & Co. e Zale Corporation), esso è l’**organizzazione leader mondiale** nella definizione degli standard per l’industria dell’orologeria e della gioielleria.

Due sono le norme di certificazione RJC che permettono ai marchi che aderiscono di integrare pratiche commerciali responsabili nei propri sistemi di gestione: RJC Code of Practices (COP) e RJC Chain of Custody (CoC).

- **RJC Code of Practices Standard (COP)** : consentire pratiche etiche, sociali, relative ai diritti umani e ambientali.
- **RJC Chain of Custody Standard (CoC)** : consente pratiche completamente tracciabili e di provenienza responsabile.

6.2 CERTIFICAZIONI PER LA SOSTENIBILITÀ

6.2.3 INSTITUTE FOR RESPONSIBLE MINING ASSURANCE



L'**Institute for Responsible Mining Assurance** (IRMA) verifica le prestazioni dei siti minerari per constatare le pratiche minerarie responsabili.

La certificazione **garantisce** che le prestazioni sociali e ambientali nei **siti minerari** di tutto il mondo siano in linea con l'estrazione etica e responsabile.

I risultati sono disponibili pubblicamente e forniscono informazioni credibili agli acquirenti interessati all'approvvigionamento responsabile dei materiali estratti.

6.2 CERTIFICAZIONI PER LA SOSTENIBILITÀ

6.2.4 FAIRMINED



Fairmined è una certificazione che attesta la **provenienza dell'oro** da società minerarie su piccola scala che utilizzano standard con pratiche responsabili dal punto di vista economico, tecnologico e ambientale.

Queste pratiche prevedono una retribuzione equa per i minatori, una migliore tracciabilità, un uso ridotto di sostanze chimiche e nessun collegamento a situazioni di conflitto.

“Lo standard e il sigillo Fairmined sono stati creati dall'Alliance for Responsible Mining, un'organizzazione internazionale senza scopo di lucro che lavora dal **2004** per lo sviluppo di comunità minerarie artigianali in tutto il mondo.

Fairmined fa parte del Sustainable Mines Program, che cerca di accompagnare e guidare i minatori su piccola scala a svolgere attività minerarie che promuovano la loro crescita economica senza danneggiare l'ambiente, che catalizzi il loro sviluppo sociale in linea con gli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030. Fairmined è il più alto livello di estrazione responsabile e ottenere la sua certificazione è un processo che può richiedere anni per essere raggiunto. Ti invitiamo a saperne di più sull'Alliance for Responsible Mining e sulle miniere che si trovano nelle diverse fasi del programma Sustainable Mines.” [63]

[63] Sito Web: <https://fairmined.org/what-is-fairmined/>
Ultima consultazione: 30/01

6.2 CERTIFICAZIONI PER LA SOSTENIBILITÀ

6.2.5 FAIRTRADE



Fairtrade Gold Mark è il primo sistema di certificazione etica al mondo per l'oro. Esso rappresenta l'estrazione e il **commercio equo** di tutto l'oro utilizzato in un gioiello, nonché la tracciabilità fisica dell'oro lungo tutta la catena di approvvigionamento, sostiene anche i **minatori artigianali** su piccola scala che vengono trattati in modo equo.

Questo certificato attesta la protezione per l'ambiente e si impegna per il miglioramento di vita delle piccole comunità. Esso può anche essere indicato da un timbro sul gioiello finale.

6.2 CERTIFICAZIONI PER LA SOSTENIBILITÀ

6.2.6 CANADA MARK



Arctic Canadian Diamond Company Ltd. è una società mineraria del Canada ed un grande produttore e fornitore di diamanti grezzi per il mercato mondiale. La società possiede il controllo della miniera di diamanti Ekati, in Canada.

Per ogni diamante con certificazione **Canadamark** è garantita la provenienza controllata canadese.

Ogni diamante viene tagliato e lucidato e contrassegnato sulla cintura da un numero di serie univoco inciso a laser per certificarlo. Questa iscrizione è così piccola che è invisibile ad occhio nudo e può essere vista solo usando un microscopio o una lente di ingrandimento diamantata. Tutti i diamanti certificati Canadamark presentano questa **incisione** e lo stesso numero lo si ritrova poi sulla scheda del **certificato** fornita dalla società.

6.2 CERTIFICAZIONI PER LA SOSTENIBILITÀ

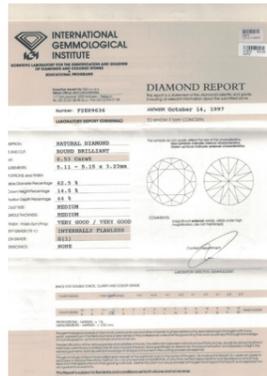
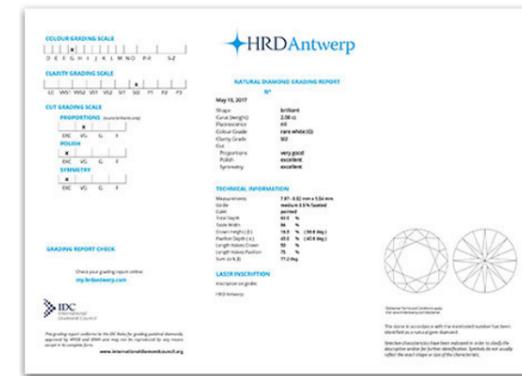
6.2.7 B CORPORATIONS



La certificazione **B Corporations** è una designazione che attesta che un'azienda soddisfa i più elevati standard di comprovate prestazioni sociali e ambientali, **trasparenza pubblica e responsabilità legale**. Per ottenere la certificazione, un'azienda deve quindi dimostrare elevate prestazioni sociali e ambientali, assumere un impegno legale modificando la propria struttura di governo societario in modo che sia responsabile nei confronti di tutte le parti interessate e mostrare sempre trasparenza.

6.2 CERTIFICAZIONI PER LA SOSTENIBILITÀ

6.2.8 CERTIFICAZIONI DEI DIAMANTI



I diamanti vengono certificati e valutati da enti che forniscono una descrizione dettagliata delle caratteristiche del diamante attestandone la caratteristiche fisiche quali colore, taglio, purezza e peso.

Ci sono tre principali enti di certificazione: IGI, GIA e HRD.

- **IGI:** International Gemological Institute
Fondato nel 1975 è uno dei più grandi laboratori di certificazione di diamanti internazionali.
"Uno dei principali vantaggi dei diamanti certificati IGI è la loro accurata descrizione delle caratteristiche del diamante. Ogni certificato IGI include una dettagliata descrizione delle 4C (colore, taglio, purezza e peso) del diamante, oltre a una foto ad alta risoluzione del diamante stesso. Inoltre, l'IGI offre una garanzia di autenticità per ogni diamante certificato, il che significa che il diamante viene attentamente verificato per assicurarne l'autenticità e l'integrità etica". [64]

- **GIA:** Gemological Institute of America
 “Il GIA è stato fondato nel 1931 ed è considerato il più autorevole ente di certificazione diamanti a livello internazionale. [...] Il GIA si distingue per il suo sistema di valutazione del colore, noto come “GIA Diamond Dossier”, che utilizza una scala alfanumerica per descrivere il colore di un diamante in modo preciso.” [64]
- **HRD:** Hoge Raad voor Diamant
 “L’HRD è stato fondato nel 1973 ed ha sede in Belgio, esso si occupa di esaminare e certificare la qualità dei diamanti sia naturali che sintetici, fornendo una descrizione dettagliata delle caratteristiche di ciascuna pietra preziosa, anche in questo caso a livello di colore, taglio, purezza e peso. In più, l’HRD offre una serie di servizi per il settore diamantifero, come la formazione professionale, la ricerca e lo sviluppo e il supporto tecnico per le aziende del settore. L’obiettivo dell’ente è quello di garantire la trasparenza e la qualità del mercato diamantifero a livello globale, contribuendo alla conservazione dell’ecosistema e promuovendo la sostenibilità nell’estrazione e nella lavorazione dei diamanti.” [64]



“Si è visto che il bisogno di introdurre fattori correttivi a monte delle produzioni è oggi largamente condiviso. Solo intervenendo sin dall’inizio sull’approccio che poi conduce al prodotto è possibile modificare le logiche industriali e razionalizzare non solo l’oggetto stesso e tutto il suo ciclo di vita ma anche i concept alla base.” [65]

“Il perseguimento di uno sviluppo sostenibile richiede nuovi approcci progettuali che non si concentrino esclusivamente sul prodotto, ma siano in grado di offrire una visione più ampia dell’intero ciclo di vita e dei rapporti che esso genera tra gli attori coinvolti”. [65]

Il **design “green”** si basa infatti sul presupposto che il prodotto venga sviluppato e fabbricato in modo da ridurre gli impatti negativi sull’ambiente e sulla salute degli esseri viventi. Le strade fondamentali per la sostenibilità sono quindi: aumentare il consumo di risorse rinnovabili, ridurre al minimo gli sprechi, utilizzare prodotti e materiali rispettosi per l’ambiente e creare ambienti sani e produttivi.

[64] Articolo 18 Gennaio 2023, “Come scegliere i diamanti certificati”, On Tuscia
 Sito Web: <https://www.ontuscia.it/economia/come-scegliere-i-diamanti-certificati-significato-e-valore-delle-certificazioni-igi-gia-e-hrd-365351>
 Ultima consultazione: 30/01

[65] Carla Lanzavecchia, Paolo Tamborrini e Silvia Barbero, “Il fare ecologico” 2012, Edizioni ambiente

L'utilizzo di una filosofia di **progettazione sostenibile** incoraggia decisioni in ogni fase del processo di progettazione che ridurranno gli impatti negativi, senza comprometterne i profitti. È un approccio integrato e olistico che incoraggia molti compromessi e porta ad un impatto positivo su tutte le fasi del ciclo di vita di un prodotto.

Quasi l'80% dell'impatto ambientale di un prodotto viene deciso dal designer durante la fase di progettazione, la capacità, quindi, di ottimizzare la selezione dei materiali in base ad esso è fondamentale. Le decisioni prese a monte da un progettista possono influenzare enormemente il recupero e la riciclabilità dei materiali alla fine del ciclo di vita di quel prodotto.

"Il ruolo del designer nella selezione dei materiali di volta in volta più adatti per il progetto si concretizza in scelte progettuali che sappiano coniugare l'attenzione alle questioni ambientali, la centralità della questione umana e un'ottima rispondenza ai requisiti prestazionali."
[65]

I gioiellieri in genere progettano in base all'estetica e alla funzionalità. I designers del gioiello "green" invece, oltre a pensare alla **praticità** e alla **bellezza**, incorporano anche **circolarità** e **sostenibilità** nel processo di progettazione.

Perseguire un design sostenibile può aumentare il valore del prodotto finale agli occhi del consumatore oltre che del produttore.

BIBLIOGRAFIA

01

“Il gioiello nella storia, nella moda e nell’arte” Fabrizio Casu, Europa Edizioni 2018

“Il gioiello italiano del XX secolo” Melissa Gabardi, Silvana editoriale, stampato da Modulgrafica Forlivese, Novembre 2016

“Segni in superficie, Analisi e caratterizzazione delle superfici di metalli semipreziosi per applicazioni nel settore della gioielleria” tesi di Francesca Randone, Relatore: Prof. Barbara Del Curto , AA 2014-2015

“Il gioiello italiano ad una svolta. Dalla crisi alla costruzione di nuove opportunità” Luana Carcano Antono Catalani Paolo Varacca Capello, FrancoAngeli, Milano, 2005

02

“Gemme: guida ad una migliore conoscenza” Pio Visconti, edizione Coinè Forlì

03

“11 IGR” Rivista Italiana di gemmologia, 2020/2021, edizione italiana, Gem News pag. 14

“L’abbellimento artificiale delle gemme” Kurt Nassau, Istituto Gemmologico Italiano

05

Articolo “Could Black Be the New Gold? Design-Driven Challenges in New Sustainable Luxury Materials for Jewelry “ Beatrice Lerma, Doriana Dal Palù, Marco Actis Grande and Claudia De Giorgi, 21 December 2017

Article in Luxury Research J, “luxury and sustainable development, ethics and social responsibility” January 2015 Jean Noel Kapferer, Anne Michaut

Carla Lanzavecchia, Paolo Tamborrini e Silvia Barbero, “Il fare ecologico” 2012, Edizioni ambiente

SITOGRAFIA

01

<https://henrimaillardet.com/what-is-high-jewellery/>
<https://www.pricerscope.com/blog/what-is-high-jewelry>
<http://www.artericerca.com/Vetro%20francese/Lalique%20rene/Ren%C3%A9%20Lalique%20creatore%20di%20gioielli.htm>
<https://www.vancleefarpels.com/ch/it/the-maison/timeline/1940s.html>
<https://www.harpersbazaar.com/it/moda/gioielli/a32875467/tiffany-co-storia/>
<https://nammu.com/ita/gioielli-anni-80/>
<https://www.jewelrystoppinguide.com/80s-jewelry-trends/>
https://www.bulgari.com/it-it/80s_90_opulence_and_colour.html
<https://shilpaahuja.com/90s-jewelry-trends/>
<https://daverio1933.it/gioiello-scultura/anni-2000-2010/>

02

<https://stories.gioiellidivalenza.com/argento-caratteristiche-e-proprietà/>
<https://it.wikipedia.org/wiki/Argento>
<https://fashion-it.decorexpro.com/serebro/gde-i-kak-dobyvayut/>
<https://www.silverinstitute.org/silver-mining-history/>
<https://www.rivistamissioniconsolata.it/2017/08/01/marocco-argento-ambiente/>

<https://it.wikipedia.org/wiki/Oro#Caratteristiche>
<https://www.treccani.it/enciclopedia/oro/>
<https://www.geeksforgeeks.org/what-is-gold-definition-properties-uses-and-applications/>
<https://study.com/academy/lesson/what-is-gold-definition-properties-uses.html>
<https://www.careisgold.it/mercato-oro/oro-storia.html>
<https://eandt.theiet.org/content/articles/2021/07/analysis-illegal-gold-mining-in-peru/>
<https://www.theguardian.com/environment/2021/nov/22/uks-hochschild-peru-mines-environmental-impact>
<https://www.gemsociety.org/article/jewelry-metals-overview/>
<https://www.britannica.com/art/jewelry/Metalwork>
<https://thejoue.com/it/marche-di-gioielli/>

<https://it.wikipedia.org/wiki/Platino>
<https://www.thenaturalsapphirecompany.com/education/precious-metal-mining-refining-techniques/platinum-mining-refining/>
<https://www.thoughtco.com/metal-profile-platinum-2340149>
<https://www.metalli-preziosi.it/it/19-platino/173-platino-caratteristiche,-utilizzi,-produzione.html>
<https://schiffgold.com/commentaries/a-brief-history-of-platinum/>
<https://newagemetals.com/platinum-fundamentals-and-its-role-for-a-greener-future/> (GRAFICO A TORTA USO DEL PLATINO)
<https://www.ecotradegroup.com/en/blog/At-the-crossroads-for-Platinum-Mining>
https://www.researchgate.net/publication/223232620_The_environmental_costs_of_platinum-PGM_mining_and_sustainability_Is_the_glass_half-full_or_half-empty

<https://www.treccani.it/enciclopedia/palladio/>
<https://fashion-it.decorexpro.com/metally-i-splavy/ispolzovanie-palladiya/>
<https://palladio500.it/palladio-elemento-chimico>
https://www.researchgate.net/publication/223232620_The_environmental_costs_of_platinum-PGM_mining_and_sustainability_Is_the_glass_half-full_or_half-empty
<https://rattegioielli.com/il-palladio-storia-e-curiosita/>

https://it.wikipedia.org/wiki/Diamante_insanguinato
<http://www.screeningthepast.com/issue-25-special-issue-colonial-africa-on-the-silent-screen-recovering-the-rose-of-rhodesia-1918/blood-diamonds-and-state-repression-from%20the-rose-of-rhodesia%20to-zimbabwe%e2%80%99s-chiadzwa-diamond-fields/>
<https://www.bancodiamanti.com/come-si-formano-i-diamanti/>
<https://greenly.ro/soluri/les-diamants-sanglants-blood-diamonds-nourriture-pour-les-conflits-armes-dans-le-tiers-monde>
https://it.abcdef.wiki/wiki/Environmental_impact_of_mining
<https://www.rivistaitalianadigemmologia.com/2022/11/03/lestrazione-di-diamanti-nel-nord-dellangola-provoca-un-disastro-ambientale-nel-sud-del-congo-rdc/>

<https://www.vogue.it/moda/accessori/2018/08/23/gemme-preziose-etiche-gioielli-sostenibili-chopard-julianne-moore>

03

<https://www.consciouslifeandstyle.com/what-is-eco-friendly-ethical-jewelry/>
<https://www.unsustainablemagazine.com/eco-friendly-jewelry-guide/>
<https://myethicalchoice.com/en/journal/eco-friendly/eco-friendly-jewelry/>

<https://aquilajewellery.com/blogs/our-boho-journal/7-interesting-things-you-need-to-know-about-recycled-sterling-silver>
<https://ecohustler.com/technology/recycled-silver-jewellery-the-new-sustainable-accessory-trend>
<https://www.silverinstitute.org/silver-in-electronics/>
<https://www.recycleyourelectricals.org.uk/faq/sustainable-jewellery-old-electricals/>
<https://www.cooksongold.com/recycled-metals>
<https://www.ox.ac.uk/news/2021-06-29-oxford-scientists-show-how-green-mining-could-pave-way-net-zero-and-provide-metals>
VIDEO ARGENTO SOSTENIBILE
<https://vimeo.com/383183528/acb0085bd9>

<https://www.orovilla.com/blog/recupero-oro-da-materiale-elettrico-ed-elettronico.html>
<https://www.wearthlondon.com/blog/guide-to-gold-recycling/>
<https://www.gold.info/en/gold-recycling/>
<https://www.sciencedaily.com/releases/2013/05/130514112856.htm>

https://www.chemistryviews.org/details/ezine/1440957/Recycling_Platinum/
<https://chemistry-europe.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/celc.201900846>
https://www.miningweekly.com/article/new-green-platinum-project-leaps-out-of-starting-blocks-will-use-82-less-electricity-2021-01-29/rep_id:3650

<https://link.springer.com/article/10.1007/s40831-020-00335-x#citeas>
<https://pubs.rsc.org/en/content/articlehtml/2023/re/d2re00240j>

<http://www.diamanti.tv/diamanti-etici>

http://www.diamanti.tv/media/wysiwyg/Kimberley_Process_ita.pdf
<https://www.realdiamondinvest.it/le-certificazioni/diamanti-etici/>
<https://myethicalchoice.com/en/journal/fair-trade/fair-trade-diamonds/>
<https://www.gemsociety.org/article/conflict-free-diamonds/>
<https://4cs.gia.edu/en-us/laboratory-grown-diamond/>
<https://www.brilliantearth.com/lab-created-diamonds/>
<https://biron-gems.com/lab-gemstones/>
<https://mollyjewelryus.com/lab-grown-gemstones/>
<https://www.juwelo.it/trattamento-e-manutenzione-gemme/>

04

POMELLATO

<https://it.wikipedia.org/wiki/Pomellato>
https://www.pomellato.com/it_it/la-maison/il-brand-pomellato
CHOPARD

<https://www.segnatempo.it/storia-della-maison-chopard/>
<https://www.chopard.com/it-it/our-identity.html>

DE BEERS

<https://www.debeersgroup.com/about-us/our-jewellery-houses>
TIFFANY

<https://www.tiffany.it/sustainability/timeline/>
<https://www.tiffany.it/world-of-tiffany/the-world-of-tiffany-timeline/>
<https://www.harpersbazaar.com/it/moda/gioielli/a32875467/tiffany-co-storia/>

SWAROVSKI

<https://www.elle.com/it/moda/ultime-notizie/a32265066/penelope-cruz-oggi-gioielli/>

<https://it.fashionnetwork.com/news/Penelope-cruz-lancia-una-collezione-di-gioielli-con-swarovski,976926.html>

<https://gioiellis.com/una-nuova-collezione-di-atelier-searovski-con-penelope-cruz/>

<https://www.ad-italia.it/design/lifestyle/2020/09/28/gioielli-sostenibili/>
<https://www.swarovski.com/it-IT/s-sustainability-milestones/>

PRADA

<https://www.iodonna.it/moda/news/2022/10/13/prada-gioielli-oro-riciclato/>
<https://www.ecommerceday.it/la-storia-prada-la-storia-della-moda-italiana/>

05

POMELLATO

<https://fairmined.org/what-is-fairmined/>

<https://progress-report.kering.com/home/houses-in-action/pomellato/>

CHOPARD

<https://www.ilsole24ore.com/art/-chopard-accelera-strada-sostenibilita-AEHDciOE>

<https://www.wallstreetitalia.com/chopard-sostenibilita-preziosa/>

<https://www.lussostyle.it/chopard-e-la-filosofia-del-lusso-sostenibile/>

<https://www.chopard.com/it-it/sustainability-our-approach/responsible-sourcing.html>

DE BEERS

<https://www.debeersgroup.com/media/company-news/2022/de-beers-group-introduces-worlds-first-blockchain-backed-diamond-source-platform-at-scale>

TIFFANY

<https://earthworks.org/no-dirty-gold-the-golden-rules/>

<https://www.tiffany.it/sustainability/timeline/>

<https://tiffany.prezly.com/tiffany--co--save-the-wild-yvg1dg>

SWAROVSKI

<https://www.swarovski.com/it-IT/s-consciously-crafted/>

<https://www.elle.com/it/moda/ultime-notizie/a32265066/penelope-cruz-oggi-gioielli/>

<https://it.fashionnetwork.com/news/Penelope-cruz-lancia-una-collezione-di-gioielli-con-swarovski,976926.html>

<https://gioiellis.com/una-nuova-collezione-di-atelier-searovski-con-penelope-cruz/>

PRADA

<https://www.pradagroup.com/en/news-media/news-section/22-10-12-prada-jewelry.html>

<https://www.prada.com/it/it/pradasphere/campaigns/2022/prada-fine-jewelry-eternal-gold.html>

MARAISMARA

<https://maraismara.it/collections/perle-sostenibili-gioielli>

<https://www.thegreensideofpink.com/moda/2021/maraismara-gioielli-etici-sostenibili/>

<https://maraismara.it/pages/perle-sostenibili>

DIAMOND FOUNDRY

<https://diamondfoundry.com/pages/just-diamond>

<https://www.businessinsider.com/diamond-foundry-raises-money-from-leonardo-dicaprio-and-other-billionaires-to-grow-diamonds-2015-11?r=US&IR=T>

<https://english.elpais.com/usa/2021-09-07/why-leonardo-dicaprios-conflict-free-diamonds-could-soon-be-made-in-spain.html>

GRUPPO KERING

<https://www.milanofinanza.it/news/boucheron-rilancia-tra-retail-e-sostenibilita-201812041749381379>

<https://www.kering.com/it/news/sei-mesi-dopo-il-lancio-la-watch-jewellery-initiative-2030-viene-fondata-ufficialmente-con-ladesione-di-nuovi-membri>

<https://it.wikipedia.org/wiki/Kering>

<https://www.wjinitiative2030.org/>

ANELLI CELEBRI

<https://www.tempi.it/natalie-portman-ha-un-anello-ecocompatibile-dal-valore-di-35-mila-dollari/>

<https://www.thezoereport.com/p/natalie-portmans-engagement-ring-features-a-sustainable-recycled-setting-13207569>

<https://it.ljubopitno.com/natalie-portman-s-engagement-ring-features-sustainable>

<https://blog.brilliance.com/diamonds/celebrity-engagement-rings-amal-alamuddin>

<https://www.yatesjewelers.com/amal-alamuddin-engagement-ring.html>

<https://www.cosmopolitan.com/it/moda/gioielli/a26139940/meghan-markle-gioielli-messaggio-etico/>

<https://www.whowhatwear.co.uk/emma-watson-ethical-fashion>
REALTÀ ITALIANE
<https://www.iodonna.it/moda/tendenze/2022/05/10/marchi-gioielli-green-sostenibili-diamanti-etici-da-scoprire/>
<https://www.inbili.co/blogs/the-house/atelier>
<https://www.gioielleriabelloni.com/>
<https://www.bejew.it/ecosostenibilita/>

06

<https://open.luiss.it/2017/07/19/lusso-e-sostenibilita-una-nuova-prospettiva/>
<https://greenwichsrl.it/lusso-e-sostenibilita-un-approccio-virtuoso/>
<https://open.luiss.it/2017/07/19/lusso-e-sostenibilita-una-nuova-prospettiva/>
<https://esgnews.it/focus/analisi-e-approfondimenti/greenwashing-definizione-ed-esempi/>
<https://www.state.gov/conflict-diamonds-and-the-kimberley-process/>
<https://www.responsiblejewellery.com/about/history/>
<https://www.responsiblejewellery.com/>
<https://www.ontuscia.it/economia/come-scegliere-i-diamanti-certificati-significato-e-valore-delle-certificazioni-igi-gia-e-hrd-365351>
<https://www.responsiblemines.org/en/our-services/fairmined-certification/>
<https://fairmined.org/what-is-fairmined/>
<https://www.kleiderly.com/our-blog/sustainable-and-ethical-jewellery-certifications>
<https://www.bcorporation.net/en-us/certification/>
<https://www.levinsources.com/knowledge-centre/insights/sustainable-design-key-circular-jewellery>

RINGRAZIAMENTI

A conclusione di questo elaborato, desidero menzionare tutte le persone che hanno contribuito alla fine di questo mio percorso universitario.

Ringrazio quindi la mia relatrice, la professoressa Beatrice Lerma che, in questi mesi di lavoro, ha saputo guidarmi nelle ricerche e nella stesura della tesi.

Ringrazio di cuore i miei genitori, i miei nonni e la mia mimi, grazie per avermi sempre sostenuto e per avermi permesso di portare avanti le mie esperienze di vita. Ringrazio mio fratello che, anche se sa ben poco del mio percorso universitario, rimane comunque il miglior fratello del mondo.

Un grazie va a tutte le mie amiche, quelle un po' perse e quelle appena trovate, avete sopportato le mie lamentele dandomi sempre la forza per continuare.

Un ringraziamento particolare va a Chià e Je, le mie due compagne di università con le quali ho condiviso davvero tanto in così poco e che sempre mi sono state accanto.

Vorrei anche ringraziare il mio ragazzo, Giacomo, perchè in questi anni siamo cambiati e maturati insieme e perchè ha sempre avuto tanta fiducia in me per questo mio percorso.

Infine, vorrei dedicare questo traguardo a me stessa, che possa essere l'inizio di una lunga e brillante carriera professionale.