

MakeUp

T E C H N O L O G Y

MASCARA
IS **B(L)ACK**



Primavera-Estate 2021

cec
EDITORE

ISSN 2611-7657 Semestrale (1,2021). Poste Italiane s.p.a. - Spedizione in Abbonamento Postale - D.L. 353/2003 (convertito in Legge 27/02/2004 n° 46) art. 1, comma 1, LO/MI

Il mascara *naturale*

Aspettative vs realtà: come
la formulazione dei mascara si
adatta ai nuovi trend del mercato



Parole chiave

MASCARA • NATURALE • CLEAN • SOSTENIBILE

Summary

Natural mascara

Expectations vs reality: how mascara formulation adapts to new market trends

This article is aimed at defining the meaning of the numerous claims that have populated the world of cosmetics in recent years. Consumers are increasingly eager to understand and control what they are buying and using. For this purpose I wanted to investigate what are the tools that can be used to inform themselves and analyze the quality of information they can get with these tools.

As there is no clear and univocal definition of "natural" the concept is often misinterpreted. To "natural" have joined many other new claims in relation to which there are many myths to debunk.

In the second part of the article, we go into detail about one of the cosmetic categories most affected by this trend: mascara. Natural mascara is perceived by consumers as safer and less irritating, but are these concerns really justified? By going into detail about each class of raw materials used in a mascara, we can see how this type of product is adapting to the new trends.

di LARA CHECCHI

Research Chemist, Oxygen Innovation, Crema (CR)

lchecchi@oxygengdevelopment.com

L'articolo è volto a definire il significato dei numerosi claim che negli ultimi anni hanno popolato il mondo della cosmetica. Il consumatore è sempre più spesso desideroso di capire e controllare quello che sta comprando e utilizzando. A questo scopo ho voluto approfondire quali sono i mezzi che può utilizzare per informarsi e analizzare la qualità delle informazioni che può ottenere con questi strumenti.

Non esistendo una definizione chiara e univoca di “naturale”, il concetto viene spesso male interpretato. A “naturale” si sono uniti molti altri nuovi claim, in relazione ai quali ci sono molti miti da sfatare.

Nella seconda parte dell'articolo si entra nel dettaglio di una delle categorie cosmetiche più coinvolte da questo trend: il mascara. Il mascara naturale viene percepito dal consumatore come più sicuro e meno irritante, ma queste preoccupazioni sono realmente giustificate? Entrando nel dettaglio di ogni classe di materie prime utilizzate in un mascara, possiamo vedere come questa tipologia di prodotto si sta adattando alle nuove tendenze.

Era il 2010 quando Johann Wiechers parlava di “Naturale” come la nuova religione cosmetica.

Argomentava il suo articolo partendo dal rapporto tra scienza e religione, sostenendo che la religione è qualcosa che non deve essere provata da fatti; se la religione avesse delle prove sarebbe una scienza e a quel punto non sarebbe più una fede. Quindi perché definire come “naturale” la nuova religione cosmetica? Perché non c'è evidenza della superiorità del naturale sul sintetico, ma nonostante ciò molti consumatori pensano che “naturale” sia migliore.

Continuava l'articolo con vari aneddoti, tra cui la sua discussione con una persona che sosteneva che i tensioattivi naturali fossero migliori “perché sono naturali” e che “essendo naturali non irritano e sono migliori per la pelle”. Alla sua ulteriore domanda: “E perché non irritano la pelle?”. La risposta fu: “Perché sono naturali”. A quel punto cercò di spiegare al “credente del naturale” che la struttura dei tensioattivi li porta ad avere una maggior probabilità di interagire con le membrane cellulari, ed è questa

la ragione del loro potere irritante. La verità non è che tutti i tensioattivi naturali non sono irritanti e che tutti i tensioattivi sintetici lo sono (1). Sono passati 11 anni e il “credo” del naturale si è diffuso e sviluppato secondo diverse diramazioni. Partendo da quello che era puramente un credo, la parte scientifica della cosmetica ha cercato di approfondire, trovare una linea comune e dare una logica a questo grande trend.

A oggi al naturale si affiancano tanti nuovi concetti più tangibili e dimostrabili: sostenibile, a basso impatto ambientale, biodegradabile, *zero-waste*, *environmental friendly*, *upcycling*, *short INCI*, ecc.

Mentre per un consumatore esperto e informato questi sono claim ben distinti, il 50% dei consumatori europei non è in grado di definire la differenza tra un cosmetico naturale e biologico, ma nonostante questo, nel 2016 l'80% delle donne francesi ha acquistato un cosmetico naturale/biologico e il 50% di queste dichiara di averlo fatto dopo aver realizzato l'impatto ecologico dei prodotti non biologici (2).

È chiaro, quindi, che nonostante la confusione e la mancanza di una regolamentazione,

indipendentemente dalla motivazione di base, che sia per cieca fiducia o per consapevole informazione, questo tipo di trend non è destinato a sparire a breve.

Discussione Cos'è un cosmetico naturale?

Prima di iniziare a scrivere questo articolo ho fatto una ricerca su Google, come qualsiasi persona potrebbe fare, e ho digitato “definizione cosmetico naturale”. Ho aperto la prima pagina e la definizione riportata dal sito era la seguente: “Un cosmetico naturale è un prodotto costituito il più possibile da ingredienti naturali o di origine naturale (utilizzati come tali oppure trasformati con processi fisici o chimici a basso impatto ambientale), e il meno possibile da sostanze di sintesi chimica (oppure la cui estrazione avvenga in modalità considerate poco sostenibili)” (3).



Poi ho aperto la seconda: “La definizione indica tutti i prodotti di bellezza a base di ingredienti di origine vegetale. Ma è bene chiarire che nella formulazione sono presenti anche sostanze di sintesi che servono per mantenere stabili e conservare i vari preparati. Gli unici prodotti interamente naturali sono quelli a base di burro e cera vegetali, gli oli per la pelle e le acque distillate aromatiche. Tutti gli altri contengono fino al 10% di sostanze vegetali pure e una percentuale variabile di ingredienti ottenuti per trasformazione di materie prime di origine vegetale” (4).

Inutile dire che entrambe queste definizioni sono puramente di fantasia e anche parecchio questionabili. Nella prima si fa un miscuglio tra il concetto di naturale e sostenibile, buttandoci dentro anche un “basso impatto ambientale” che è sempre di moda, denigrando i processi chimici, come se le materie prime naturali utilizzate in cosmetica si raccogliessero tali e quali dagli alberi. La seconda è ancora più divertente. Innanzitutto dice che origine naturale è uguale a origine vegetale; sostiene poi che burri, cere e oli siano le uniche materie prime naturali. Secondo questo concetto allora anche il Petrolatum dovrebbe rientrare tra le materie prime naturali. L’ultima frase onestamente fatico a commentarla.

Una volta che il consumatore medio si trova in mano queste definizioni fantasiose, troverà comunque molte difficoltà, leggendo una lista di ingredienti, a capire quali sono gli ingredienti naturali o meno, e qui arrivano in soccorso le innumerevoli app nate negli ultimi anni che permettono, semplicemente scansionando il barcode del prodotto, di dividere tutti gli ingredienti in buoni e cattivi secondo criteri definiti dal creatore dell’app stessa.

A dimostrazione di questo ho cercato in 5 app diverse l’INCI VP/Eicosene copolymer, uno dei più diffusi filmogeni nei mascara, e il risultato è riassunto in *Tabella 1*.

Cercando di mettermi nei panni di chi non ha una preparazione di base ma vuole comunque acquistare in maniera più consapevole, mi rendo conto che la cosa è veramente difficile.

Sono dovuta arrivare al trentatreesimo risultato della mia ricerca su Google per veder comparire una pagina che citasse la linea guida ISO 16128.

Di cosa si tratta? ISO innanzi tutto sta per “Organizzazione internazionale per la standardizzazione” ed è un’organizzazione internazionale indipendente non governativa, a cui aderiscono 162 organismi nazionali di normalizzazione, che sviluppa documenti di normalizzazione internazionali volontari, pertinenti ai diversi settori di specifico interesse (5).

La ISO 16128 è la linea guida per la definizione e per i criteri relativi a ingredienti e prodotti cosmetici naturali e biologici, ovvero quel che dovrebbe costituire un riferimento internazionale nel settore dei cosmetici naturali e biologici. È importante sottolineare che non si tratta di una norma ma semplicemente di una linea guida, secondo la quale gli ingredienti cosmetici naturali sono ottenuti solo da piante, animali, microrganismi o minerali, compresi quelli ottenuti a partire da questi materiali tramite:

- processi fisici (ad esempio macinazione, essiccazione, distillazione);
- reazioni di fermentazione che si verificano in natura e che portano a molecole che sono presenti in natura;
- altre procedure di preparazione comprese quelle tradizionali (ad esempio estrazione con solventi), senza modifica di chimica intenzionale.

App	Colore semaforo	Commento
Greenity	Arancio	Generalmente pochissima compatibilità con la pelle e l’ambiente
Yuka	Verde	Nessun rischio
INCI Beauty	Arancio	Polimero sintetico
Clean Beauty	/	Ingrediente non registrato
Ecobio Control	Rosso	Polimero poco o per nulla biodegradabile

Tabella 1 - Ricerca VP/Eicosene copolymer attraverso app per l’analisi dell’INCI



Gli ingredienti di derivazione naturale sono ingredienti cosmetici con origine naturale superiore al 50% per peso molecolare, per contenuto di carbonio rinnovabile o per qualsiasi altro metodo pertinente ottenuto tramite definiti processi chimici e/o biologici, con l'intenzione di modificazioni chimiche.

Seguono poi allegati che definiscono quali sono nel primo caso i solventi e nel secondo caso i processi consentiti per ottenere materie prime naturali e di origine naturale (6).

Nonostante anche queste definizioni non siano proprio alla portata del consumatore medio, questo consente a chi sviluppa il prodotto di fornire una percentuale di ingredienti naturali e/o di origine naturale, in formula facilmente comprensibile da tutti.

La grande pecca di questa linea guida è che non ha dato un'indicazione sui claim per il prodotto finito. Ovvero, quando posso definire un cosmetico "naturale"? Esiste una percentuale minima di ingredienti che mi permette di scrivere sulla confezione "naturale"? La risposta è no: il tutto è ancora delegato al buon senso di chi sviluppa il prodotto.

Altri claim

Come ho accennato nell'introduzione, nel corso degli anni al concetto di "naturale" si sono affiancati molti altri concetti che spesso vengono male interpretati e intrecciati tra di loro.

- La sostenibilità, da considerare in ambito ambientale, economico e sociale, è il processo di cambiamento nel quale lo sfruttamento delle risorse, il piano

degli investimenti, l'orientamento dello sviluppo tecnologico e le modifiche istituzionali sono tutti in sintonia e valorizzano il potenziale attuale e futuro, al fine di far fronte ai bisogni e alle aspirazioni dell'uomo (7).

- Basso impatto ambientale, dove per "impatto ambientale" si intende l'alterazione dell'ambiente inteso come sistema di relazioni fra i fattori antropici, naturalistici, chimico-fisici, climatici, paesaggistici, architettonici, culturali, agricoli ed economici, in conseguenza dell'attuazione sul territorio di piani, programmi o progetti nelle diverse fasi della loro realizzazione, gestione e dismissione, nonché di eventuali malfunzionamenti (8).
- Biodegradabile: per "biodegradazione" si intende la degradazione di un materiale (a prescindere che sia di origine naturale o sintetico) attraverso processi enzimatici (9).
- Con *zero-waste*, cioè "lavorazione senza scarti", si indica una strategia di gestione dei rifiuti che si propone di riprogettare la vita ciclica dei rifiuti considerati non come scarti, bensì come risorse da riutilizzare come materie prime seconde, contrapponendosi alle pratiche che prevedono necessariamente processi di incenerimento o discarica e tendendo ad annullare o diminuire sensibilmente la quantità di rifiuti da smaltire (10).
- *Upcycling*, definito anche "riutilizzo creativo", è il processo di trasformazione di prodotti, materiali di scarto e non utilizzati in nuovi prodotti di migliore qualità (11).
- *Short INCI*, in cui l'obiettivo è quello di avere meno ingredienti possibili nell'INCI, in modo da avere meno processi di produzione delle materie prime, meno impatto ambientale dovuto al trasporto dei singoli ingredienti e possibilmente una lavorazione più breve per ottenere il prodotto finito.
- "Clean" è un altro claim molto controverso. Anche in questo caso non esiste una definizione ufficiale. La presenza di una *clean beauty* presupporrebbe l'esistenza di una *dirty beauty*. Le *clean list* più in voga sono due: quella di Sephora e quella di Credo, liberamente visionabili sui loro siti. Sono semplicemente liste di ingredienti o categorie di ingredienti che non devono comparire in INCI per poter definire il prodotto "clean by...". Semplicemente, per far fronte alla nuova normativa europea che impedisce l'utilizzo a sproposito degli ormai onnipresenti "free from...", si sono inventati un altro modo per dire la stessa cosa.

Tutte queste definizioni ci permettono di sfatare alcuni falsi miti. Ad esempio:

- la sostenibilità non riguarda solamente l'aspetto ambientale, ma tiene conto anche dell'aspetto economico e sociale;
- l'impatto ambientale non è solo una questione di inquinamento, ma anche di cambiamento del paesaggio e di aspetti economici e culturali;
- un prodotto naturale è necessariamente sostenibile o a basso impatto ambientale? Certo che no, basti pensare al consumo idrico, allo sfruttamento intensivo dei terreni agricoli, all'impatto della deforestazione, alle condizioni di lavoro, ecc.;
- la biodegradabilità non è sinonimo di naturalità: anche materie prime ottenute da sintesi possono essere biodegradabili;
- "clean" non è sinonimo di naturale o sostenibile.



Come questa tendenza sta influenzando la formulazione dei mascara?

Così come tutte le categorie cosmetiche, anche il mascara è stato travolto da questa tendenza.

Ho fatto una seconda ricerca su Google per capire meglio quali sono le aspettative di chi acquista un mascara naturale e le frasi più ricorrenti che ho trovato sono: “Ridurre al minimo il rischio di irritazione agli occhi e allergie”; “Sono indicati per tutti perché offrono ottime performance in tutta sicurezza, privi di sostanze tossiche che danneggiano la pelle e gli occhi”.

Il tema principale sembra quindi essere la sicurezza per il consumatore. Ma può un mascara essere messo in commercio se non soddisfa i requisiti di sicurezza? Può contenere sostanze tossiche o dannose? Ovviamente no.

La sfida maggiore per il formulatore è quella di soddisfare i claim richiesti dal cliente mantenendo gli standard qualitativi e di performance del prodotto, e cercando di non alimentare falsi miti e demonizzazioni di alcuni ingredienti. Facendo un’analisi più approfondita di questa tipologia di cosmetico, ci sono alcune classi di materie prime in cui vengono già tradizionalmente utilizzati ingredienti di origine naturale; in altre, invece, il sintetico la fa ancora da padrone.

La maggior parte dei mascara sono costituiti da emulsioni olio in acqua.

La fase acquosa può costituire dal 30 al 50% della formula, mentre la fase grassa solitamente occupa un 25-35%.

In un mascara emulsione olio in acqua troveremo:

- emulsionante
- una base, se necessaria, a neutralizzare l’emulsionante
- la fase acquosa con umettanti e gelificanti
- la fase grassa costituita da cere e oli
- il pigmento
- i filmogeni
- in alcuni casi fibre, filler, attivi, ecc.
- conservanti

L’emulsionante più comunemente utilizzato è la stearina, ovvero miscele di acidi grassi ad alto punto di fusione (ad esempio acido stearico o palmitico).

La stearina più diffusa in ambito cosmetico è quella derivata dall’olio di palma. Per cui sì, l’emulsionante più utilizzato è già di origine naturale.

L’olio di palma, però, è ormai nell’occhio del ciclone da diversi anni per le

condizioni di sostenibilità del suo approvvigionamento. Inizialmente la richiesta più frequente era quella di sostituzione con alternative sempre vegetali. In un secondo momento si è arrivati a un approccio più consapevole selezionando per le materie prime derivate da palma produttori aderenti al *Round Table on Sustainable Palm Oil* (RSPO). Questo approccio al momento è quello preferito e preferibile, in quanto sostituire l’olio di palma con altri tipi di oli vegetali vorrebbe dire sfruttare un territorio ancora più ampio, dal momento che la palma produce da 4 a 10 volte più olio di altre specie vegetali a parità di unità di terra coltivata. Questo implicherebbe un maggior danno ambientale e il rischio che più foreste vengano convertite in terreni per l’agricoltura **(12)**.

A questo emulsionante deve essere associata una base: in passato la più diffusa era la trietanolamina (TEA), poi, in conseguenza al pericolo dello sviluppo di nitrosamine, è stata sempre più di frequente sostituita da aminometilpropanolo (AMP).

La base che viene utilizzata per neutralizzare la stearina è molto più importante di quanto si possa pensare.

A pari quantità di acqua e stearina, la base utilizzata determina la viscosità, la cremosità dell’emulsione e di conseguenza la performance finale del mascara.

Pertanto, sostituire le basi sintetiche con alternative naturali come Methylglucamine o Arginine porterà difficoltà nel mantenere la stessa performance.

La fase acquosa è costituita, oltre che dall'acqua, da umettanti e gelificanti.

Per quanto riguarda gli umettanti, anche in questo caso quelli di origine vegetale sono sempre più diffusi.

Un esempio significativo è il Pentyleneglycol, utilizzato sia come umettante che come booster del sistema conservante.

Con questo stesso INCI possiamo avere materie prime di origine sintetica oppure ottenute dalla lavorazione delle bagasse della canna da zucchero o dalla pannocchia, derivate da scarti di altre lavorazioni.

Questo è sicuramente molto interessante per la sostenibilità della lavorazione (il riciclo di materiali di scarto) ma dal punto di vista formulistico e di sicurezza del consumatore è assolutamente indifferente utilizzare un prodotto sintetico o di origine naturale se la molecola finale è la stessa. Indipendentemente dalla fonte, a parità di molecola, il profilo tossicologico resta invariato. Parlando invece di gelificanti per la fase acquosa, la scelta tra le alternative di origine naturale è abbastanza ampia e già tradizionalmente sono quelli più diffusi nei mascara.

Qui però è necessario far attenzione a un altro aspetto: il processo di produzione. Introduco questo argomento parlando di gelificanti perché è la classe di materie prime, insieme ai pigmenti, per cui capita più spesso di incorrere in questa situazione.

Come definito dalla ISO 16128, non è solo la fonte che definisce se una materia prima può essere considerata di origine naturale o meno, ma il suo intero processo produttivo.

Prendiamo come esempio una gomma xantana o arabica; questa, seppur ottenuta da fonti naturali, può essere considerata di origine naturale secondo la ISO 16128, a seconda che alla fine del processo venga sterilizzata o meno con raggi gamma. L'irradiazione con raggi gamma non rientra nei processi consentiti per ottenere materie prime di origine naturale; pertanto, se la polvere viene irradiata alla fine del processo, questa non è più considerabile di origine naturale secondo la linea guida (6).

La fase grassa del mascara è composta in prevalenza da cere. Quelle tradizionalmente più utilizzate sono cera d'api, paraffina, cera carnuba, cera candelilla, cera d'api sintetica, cera di riso, cera di girasole, ecc.

Più della metà di queste cere tradizionalmente utilizzate sono già di derivazione naturale.

A ogni modo, possiamo dire che la gamma di cere di origine naturale è sufficientemente ampia per soddisfare le necessità di formulazione di un "mascara naturale".

In particolare, formulando un mascara le cere vengono suddivise in due categorie e combinate a seconda della performance che si vuole ottenere:

- cere basso fondenti con una consistenza più malleabile per dare un maggior deposito sulle ciglia e quindi incrementare l'effetto volume. A questo scopo, parlando di cere di origine naturali, possiamo citare la classica cera d'api oppure, in sostituzione, miscele derivate da esteri idrogenati dell'olio di oliva o dell'olio di jojoba;
- cere alto fondenti per dare maggiore rigidità e contribuire a incrementare l'allungamento e l'incurvatura delle ciglia. Le cere naturali utilizzate a questo scopo possono essere carnauba, candelilla, cera di riso e cera di girasole.

Abbiamo poi il pigmento. Tradizionalmente viene utilizzato l'ossido di ferro: è un pigmento inorganico di origine minerale, perciò, secondo le linee guida sopracitate, è da considerare di origine naturale.

Un capitolo a parte si apre per i filmogeni. Tra tutte le categorie di materie prime utilizzate in un mascara penso che questa sia la più difficile da sostituire con derivati naturali. I filmogeni nei mascara possono avere diverse funzioni: aumentare la durata del prodotto sulle ciglia, evitare sbriciolamento o sbavature, conferire resistenza all'acqua, e in alcuni casi contribuire alla performance finale di allungamento, volume o incurvatura. A seconda della tipologia possono essere introdotti in fase acquosa o grassa. Esistono filmogeni naturali prevalentemente di tipo lipofilo, come resine derivate da *Shorea robusta*, nota anche come "albero di sal", o copolimeri naturali derivati da olio di ricino.

Questi permettono di ottenere mascara con una buona durata sulle ciglia o evitare lo sbriciolamento durante il giorno. È invece ancora molto complicato trovare alternative di origine naturale a materie prime in grado di dare una buona resistenza all'acqua, come possono essere i polimeri sintetici acrilati o stirenici.

Vale la pena comunque sottolineare che, per quanto riguarda l'evitare lo sbriciolamento, non si tratta solo di aggiungere un filmogeno, ma fa parte di un aspetto che si raggiunge con l'equilibrio tra diversi ingredienti. Ad esempio, l'utilizzo di un'elevata percentuale di cere rigide può accentuare il problema e l'introduzione di un filmogeno, che sia sintetico o naturale, potrebbe non essere sufficiente.

Un'altra categoria di materie prime che può essere utilizzata nel mascara sono le fibre. Questi piccoli filamenti permettono di incrementare l'effetto allungante e il volume della texture sulle ciglia. Le fibre tradizionalmente più diffuse sono le fibre di nylon e ne esistono di svariate forme, lunghezze, diametri e colori. Le fibre di nylon rientrano nella definizione di microplastiche proposta dall'*European Chemicals Agency* (ECHA): "Particelle costituite da polimeri solidi in cui più dell'1% ha diametro inferiore o uguale a 5 mm oppure, nel caso di fibre, una lunghezza compresa tra 3 e 15 mm e un rapporto di diametro maggiore di 3" (13).

Seppur considerando che la parte di microplastiche derivata dai cosmetici è circa lo 0,2%, è un aspetto da considerare e nei prossimi anni verranno introdotte nuove limitazioni e obblighi di segnalazione in etichetta anche per il makeup (14).

Pertanto, quali sono le alternative?

Esistono fibre di Polylactic acid derivate da fonti naturali che per quanto siano polimeri solidi che rimangono invariati nel prodotto sono poi biodegradabili nell'ambiente. Stessa cosa vale per le fibre di rayon; fibre che si ottengono dalla cellulosa del legno o del cotone.

Esistono infine fibre che hanno come INCI Cellulose e possono derivare dal legno, dal bamboo o dall'avena; generalmente non si presentano in forma allungata, ma sono più comunemente sotto forma di polvere fine.

Possiamo quindi dire che esistono alternative in grado di dare un impatto ambientale minore rispetto alle fibre di nylon, ma la gamma di lunghezze, spessori, forme e colori non è paragonabile.

L'ultima classe di materie prime di cui parlare è quella dei conservanti.

Considerando la tipologia di prodotto e la sua area di applicazione, è sicuramente un aspetto su cui porre molta attenzione. Le alternative naturali ai conservanti sono ormai tantissime. Non è possibile sulla carta valutarne l'efficacia che deve essere accertata testando il prodotto finale. L'efficacia nella texture può essere influenzata da tantissimi fattori: tipologia di texture, quantità di acqua, pH, interazioni/combinazione con altri ingredienti. Questo è un perfetto esempio di paradosso che si viene a creare nella formulazione naturale: mentre il consumatore medio, come abbiamo visto sopra, può pensare che essendo naturale sia più sicuro e meglio tollerato; al contrario, il formulatore si trova davanti a materie prime nuove, da testare caso per caso, e su cui non c'è tutto lo storico di test, letteratura e utilizzo che ci può essere per i conservanti più comuni dell'allegato V del regolamento.

Conclusioni

In conclusione posso dire che, nonostante ci siano ancora delle sfide aperte, è sicuramente possibile ottenere un mascara con un buon livello di performance utilizzando materie prime di origine naturale.

Il consumatore deve comunque accettare alcuni compromessi e a questo punto, in relazione all'impatto ambientale e alla sostenibilità, una domanda che potrebbe farsi è la seguente: "Meglio acquistare un solo prodotto che soddisfa a pieno le aspettative o più prodotti naturali per ottenere nel complesso l'effetto desiderato?". Un'analisi più attenta dei pro e dei contro dovrebbe essere fatta in primis da chi sviluppa il prodotto e in secondo luogo dal consumatore. Tornando al discorso iniziale, penso che anche la religione "naturale", così come tutte le altre, abbia molti concetti di base positivi; è però importante non arrivare all'estremismo.

Bibliografia

1. Wiechers JW (2010) *Naturals: The New Cosmetic Religion*. Cosm & Toil, online.
2. www.statista.com/topics/3318/natural-and-organic-cosmetics-in-europe/
3. www.galacademy.com/cosmesi-naturale/
4. <https://junglam.com/beauty/cosmetici-naturali/>
5. www.farmaimpresa.com/it/news-en/738-linee-guida-per-la-definizione-ed-i-criteri-relativi-a-ingredienti-e-prodotti-cosmetici-naturali-e-biologici-iso-16128.html
6. ISO 16128-1:2016 Guidelines on technical definitions and criteria for natural and organic cosmetic ingredients and products.
7. <https://it.wikipedia.org/wiki/Sostenibilit%C3%A0>
8. https://it.wikipedia.org/wiki/Impatto_ambientale
9. <https://it.wikipedia.org/wiki/Biodegradazione>
10. https://it.wikipedia.org/wiki/Rifiuti_Zero
11. <https://en.wikipedia.org/wiki/Upcycling>
12. <https://rspo.org/about>
13. https://ec.europa.eu/growth/content/european-chemicals-agency-launches-public-consultation-restriction-microplastics_en
14. Dow Siloxanes and Microplastics Update (2021) Univar, Webinar 4th February.