

## Non esistono siliconi buoni

Nei social, in alcuni siti pseudo scientifici, eccetera, si stanno creando, ad arte, delle discussioni che tendono ad un "ritorno alla normalità". Della serie "abbiamo scherzato, l'eco-bio non esiste ed i siliconi fanno bene!".

Questo articolo cerca di fare chiarezza sul nostro punto di vista e come al solito, saranno poi le persone ragionevoli e di buona volontà, a scegliere i loro prodotti di cosmesi con o senza determinate sostanze.

Come dice il titolo direi che è necessario cominciare a fare chiarezza sui siliconi.

**Il destino ambientale dei siliconi:** I siliconi NON esistono in natura, si tratta di sostanze artificiali create in laboratorio dall'uomo. Proprio per questo motivo il Padre Eterno o Darwin o chi per loro, non ha previsto che esistesse un enzima in grado di degradarli. In altre parole e salvo rarissime eccezioni, a delle sostanze "naturalmente" presenti nell'ambiente, corrispondono dei microrganismi in grado di degradare queste sostanze. I siliconi sono così "sintetici" che non esistono microrganismi, con i loro enzimi, in grado di digerirli e se non vengono digeriti rimangono lì nell'ambiente per un tempo indeterminato.

Chi lo dice che questa è la verità?

Lo dicono tutti gli studi condotti dalla UE, ad esempio in ambito Eu Ecolabel:

Estratto della DID List versione 2014 parte 1

DID-no	Ingredient name	LC50/ EC50 (*)	SF (*) (Acute)	TF (Acute)	NOEC (*)	SF (*) (Chronic)	TF (Chronic)	DF	Aerobic	Anaerobic
2501	Silicon	250	1000	0,25			0,25	1	P	N

**P Persistent.** The ingredient has failed the test for inherent biodegradability.

**N Not biodegradable** under anaerobic conditions.

Ma anche qualsiasi scheda di dati di sicurezza conferma che la sostanza NON è biodegradabile. Ecco un estratto della MSDS del Decametilciclopentasilossano:

### SEZIONE 12: informazioni ecologiche

#### 12.1 Tossicità

Nessuna tossicità nel limite di solubilità

#### 12.2 Persistenza e degradabilità

Biodegradabilità anaerobico - Tempo di esposizione 28 d  
Risultato: 0,14 % - Non biodegradabile.

#### 12.3 Potenziale di bioaccumulo

Bioaccumulazione Pimephales promelas (Cavedano americano) - 35 d  
a 22 °C - 0,0011 mg/l

Fattore di bioconcentrazione (BCF): 7.060  
(Linee Guida 305 per il Test dell'OECD)

Osservazioni: Può accumularsi negli organismi acquatici.



Abbiamo dunque stabilito che i siliconi NON sono biodegradabili e che possono accumularsi negli organismi acquatici.

La questione è adesso “ma se si possono accumularsi negli organismi acquatici, possono accumularsi anche nell’essere umano?” e inoltre “siccome non c’è enzima che li degradi rimarranno per sempre nel mio corpo?”.

Qui si apre un argomento molto preciso ma non poche o nulle evidenze scientifiche e cioè che c’è chi dice “la Legge ne permette l’uso e quindi sono sostanze sicure”. A parte che vedremo più avanti quanto poco vera sia questa affermazione, occorre dire anche che esiste un’altra schiera di persone che ragionano in modo diverso e che, anche se la Legge lo permette, i dati a disposizione, la logica ed il principio di precauzione, consigliano vivamente di evitarli. Noi apparteniamo a questa seconda schiera, per fortuna sempre più numerosa.

Ne avevo già parlato in tempi non sospetti, qui:

<https://www.ecobiocontrol.bio/media/1087/reazioni-scomposte-alla-notizia-di-due-siliconi-esclusi-dalla-legge.pdf>

**Effetti sulla salute umana dei siliconi:** Dopo aver percorso un piccolo ma spero significativo percorso a dimostrazione della non biodegradabilità dei siliconi, occorre passare dai pesci all’essere umano: quanto e se, fanno male all’uomo i siliconi?

Ecco una perfetta sintesi pubblicata dall’Istituto Superiore ISPRA:

<http://www.isprambiente.gov.it/it/temi/crisi-emergenze-danno/rischio-sostanze-chimiche-reach-prodotti-fitosanitari/news-in-evidenza/restrizione-dei-silossani-d4-e-d5-sostanze-chimiche-utilizzate-nei-prodotti-per-la-cura-della-persona>

Per chi non ha voglia di andare al link, ecco la sintesi testuale:

### ***Restrizione dei silossani D4 e D5, sostanze chimiche utilizzate nei prodotti per la cura della persona***

*Nel corso del 36-imo meeting, dal 29 febbraio al 10 marzo 2016, il Comitato per la valutazione del rischio (RAC) dell’Agenzia europea per le sostanze chimiche (ECHA) ha adottato una proposta di restrizione all’immissione sul mercato di due sostanze chimiche: i silossani D4 e D5. Il D4 è una sostanza persistente, bioaccumulabile e tossica (PBT), il D5 è molto persistente e molto bioaccumulabile (vPvB). Le sostanze sono prodotte in elevate quantità (> 1000 tonnellate/anno) in Europa e sono utilizzate anche in prodotti per la cura personale, nei cosmetici e in prodotti per la pulizia come ad esempio bagnoschiuma, shampoo e schiume da barba.*

*Le sostanze PBT/vPvB rappresentano un rischio particolare per l’uomo e l’ambiente e sono considerate “estremamente preoccupanti”. Per queste sostanze, infatti, non può essere stabilita una concentrazione sicura nell’ambiente, sono considerate sostanze “senza soglia”. Esse possono accumularsi anche a grande distanza dalla fonte di rilascio, in aree remote e incontaminate come gli oceani. Si possono avere effetti nel lungo termine di tale accumulo (soprattutto a causa del trasferimento lungo la catena alimentare) difficili da prevedere. Un’interruzione dell’immissione nell’ambiente, d’altra parte, non necessariamente si traduce in una riduzione delle concentrazioni. La valutazione quantitativa del rischio non fornisce sufficienti garanzie, in quanto sia la previsione*



degli effetti sia quella dell'esposizione sono soggette a incertezze. Una sostanza che tende a bioaccumulare, infatti, può produrre effetti in tempi molto lunghi, generalmente non coperti dalle sperimentazioni di laboratorio. Anche i modelli di stima dell'esposizione sono inadeguati per previsioni su scala così grande.

Il RAC predispose le opinioni dell'Agenzia riguardo alle valutazioni, alle richieste di autorizzazione, alle proposte di restrizione e di classificazione armonizzata. Del comitato fa parte anche un esperto dell'Ispra. Per diventare legge, il parere scientifico del RAC dovrà ora essere approvato dalla Commissione Europea.

La Commissione Europea ha approvato la Norma, ecco l'abstract:

Con la pubblicazione del **Reg. (UE) 2018/35** (G.U.C.E. 11 gennaio 2018 Serie L6), l'Allegato XVII al REACH è stato implementato con la **voce 70 relativa all'ottametilciclotetrasilossano (D4) e al decametilciclopentasilossano (D5)** quando contenuti in prodotti cosmetici che vengono eliminati con acqua dopo la loro applicazione.

Entrando più nel dettaglio, la voce 70 stabilisce che **"non è ammessa l'immissione sul mercato nei prodotti cosmetici da eliminare con acqua in concentrazione pari o superiore allo 0,1 % in peso dell'una o dell'altra sostanza dopo il 31 gennaio 2020"**.

Quello che trovo pazzesco è che si sia riconosciuta una grande pericolosità ambientale, con bioaccumulo SOLO per i prodotti che vengono risciacquati dopo l'uso, e quelli che rimangono sulla pelle, che hanno tutto il tempo di accumularsi nel nostro organismo? No, quelli no, non sono pericolosi. Permettete di sorridere di fronte a queste affermazioni ma siccome la Legge lo permette, avanti con i siliconi. Va bene, ognuno ragiona con la sua testa ma di fronte a queste evidenze si fa fatica a dire che i siliconi non rappresentano un problema.

Si fa fatica anche perché e sempre parlando degli effetti sulla salute umana, in alcuni casi le schede di dati di sicurezza sono spaventevoli. Prendiamo uno dei due siliconi che dal 2020 non si potranno più usare (lo 0,1% è solo per garantire i produttori in caso di tracce derivanti da altre materie prime ma questo dosaggio non ha alcuna valenza funzionale cosmetica), il D4 Cyclomethicone:

Indicazioni di pericolo

H226

Liquido e vapori infiammabili.

H361f

Sospettato di nuocere alla fertilità.

H413

Può essere nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.

Consigli di prudenza

P210

Tenere lontano da fonti di calore, superfici calde, scintille, fiamme libere o altre fonti di accensione. Non fumare.

P280

Indossare guanti/ indumenti protettivi/ Proteggere gli occhi/ il viso.

P370 + P378

In caso d'incendio: utilizzare polvere secca o sabbia secca per estinguere.

#### Componenti pericolosi secondo il Regolamento (CE) No 1272/2008

Component	Classificazione	Concentrazione
<b>Octamethylcyclotetrasiloxane</b> Inclusa nell'elenco delle sostanze candidate estremamente preoccupanti (SVHC) secondo il Regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH)		
N. CAS	556-67-2	Flam. Liq. 3; Repr. 2; Aquatic Chronic 4; H226, H361f, H413
N. CE	209-136-7	
N. INDICE	014-018-00-1	
		<= 100 %



Abbiamo dimostrato che alcuni silicini sono particolarmente pericolosi e questo sostenuto dai più importanti Enti e società esistenti al mondo.

Rimane un ultimo punto da esaminare e cioè la “eticità” dei silicini.

**I silicini sono indispensabili?** Non si può vivere senza? ci sono almeno due considerazioni da fare per decretare che la risposta è negativa ma vediamo i due argomenti.

**La prima** cosa da dire è che l’industria cosmetica ha ormai realizzato sostanze con performance molto vicine a quelle dei silicini ma di origine vegetale da fonte rinnovabile e dotati di ottime performance ecologiche.

Per non lasciare il discorso ad un livello di semplice opinione dobbiamo ricordare che una delle caratteristiche più importanti di un silicone è il suo “potere di diffusione” ovvero la velocità con cui si dispone sulla pelle. Più veloce è questa diffusione più il tatto sarà “liscio” e più “secca” meno unta sarà la sensazione che il consumatore percepirà.

Faccio qualche esempio in modo che la comprensione ne sia facilitata:

- Prunus amygdalus dulcis oil (mandorle dolci)	Diffusione 200 mm <sup>2</sup> /10 mn
- Simmondsia Chinensis Seed Oil (jojoba oil)	Diffusione 350 mm <sup>2</sup> /10 mn
- Caprylic/Capric Triglyceride	Diffusione 500 mm <sup>2</sup> /10 mn
- C12-C15 Alkyl Benzoate	Diffusione 700 mm <sup>2</sup> /10 mn
- Ethylhexyl Cocoate	Diffusione 1100 mm <sup>2</sup> /10 mn
- Cyclopentasyloxane	Diffusione 1500 mm <sup>2</sup> /10 mn
- Dicaprylyl Carbonate	Diffusione 1600 mm <sup>2</sup> /10 mn
- Propylheptyl Caprylate	Diffusione 1900 mm <sup>2</sup> /10 mn

Altre informazioni si possono trovare nell’ottimo lavoro “Bio-based alternatives for silicone” degli autori: RYAN LITTICH, ALEXANDER ILSEMAN, GEORGETA HATEGAN, YANAN LIANG, KENNETH KOERS, MICHELLE MORIE-BEBEL.

Vi sono altri parametri molto interessanti da valutare come la velocità di evaporazione, la capacità solvente ed anche i costi.

Non mi sembra il caso di insistere con altri dati ma se necessario li pubblicherò, quello che invece va detto con forza è che esistono ormai validissime alternative ai silicini che possono essere utilizzati tranquillamente ed il cui “Carbonio” è di origine vegetale da fonte rinnovabile.

Detto questo per quanto riguarda la possibilità di rivolgersi ad altre fonti di approvvigionamento più sostenibili, c’è da precisare che purtroppo i costi delle alternative vegetali sono decisamente più elevati che i silicini. In questo è logico comprendere che i fabbricanti di queste sostanze stanno approfittando del trend positivo che le sostanze bio-based hanno.

**Il secondo** aspetto coinvolge aspetti dermatologici che ho studiato molto ma che non sono la mia materia per cui mi limito a riportare dei dati espressi da altri.

In buona sostanza uno dei maggiori problemi che hanno i silicini è che possiedono un elevato potere solubilizzante, solvente e che quindi sciolgono il grasso umano (il sebo) e una volta che la crema, il trucco eccetera vengono lavati, con essi se ne andranno non solo i silicini ma anche il sebo. Lasciando la pelle depauperata.



Di certo i cosmetici ai siliconi sono molto appariscenti ma meno efficaci di quello che sembrano o che viene promesso. Si tratta in buona sostanza, più di una “sensazione” di pelle liscia, sensazione che svanisce molto presto.

Ripeto che i dermatologi con cui mi confronto non hanno una buona opinione dei siliconi. Ma è preferibile che siano loro a dirlo.

Concludo essendo certo di aver esagerato, scusatemi, ma credo che servisse. A me questo ripasso è servito per confermarmi la convinzione che un po' alla volta i siliconi dovranno essere eliminati dai cosmetici come si è cominciato a fare in questi ultimi anni. C'è infatti una domanda a cui nessuno ha dato sinora risposta: “Se è assodato che i siliconi siano molto pericolosi per l'ambiente e che per alcuni sono in atto dei divieti, quando inseriti in ricette che vengono risciacquate dopo l'uso, qualcuno ha il coraggio di dirmi che quei stessi siliconi presenti in un fluido per capelli o in una crema, non finiscano anche loro nell'ambiente, prima o poi? Svaniscono nel nulla? Se non c'è enzima che li digerisca, chi li degrada?”.

Ecco, in attesa che qualcuno risponda con dei dati e non con delle opinioni a queste domande, concludo che proprio per la loro natura inquinante, permanente, non biodegradabile, NON ci sono siliconi buoni.

Fabrizio Zago

